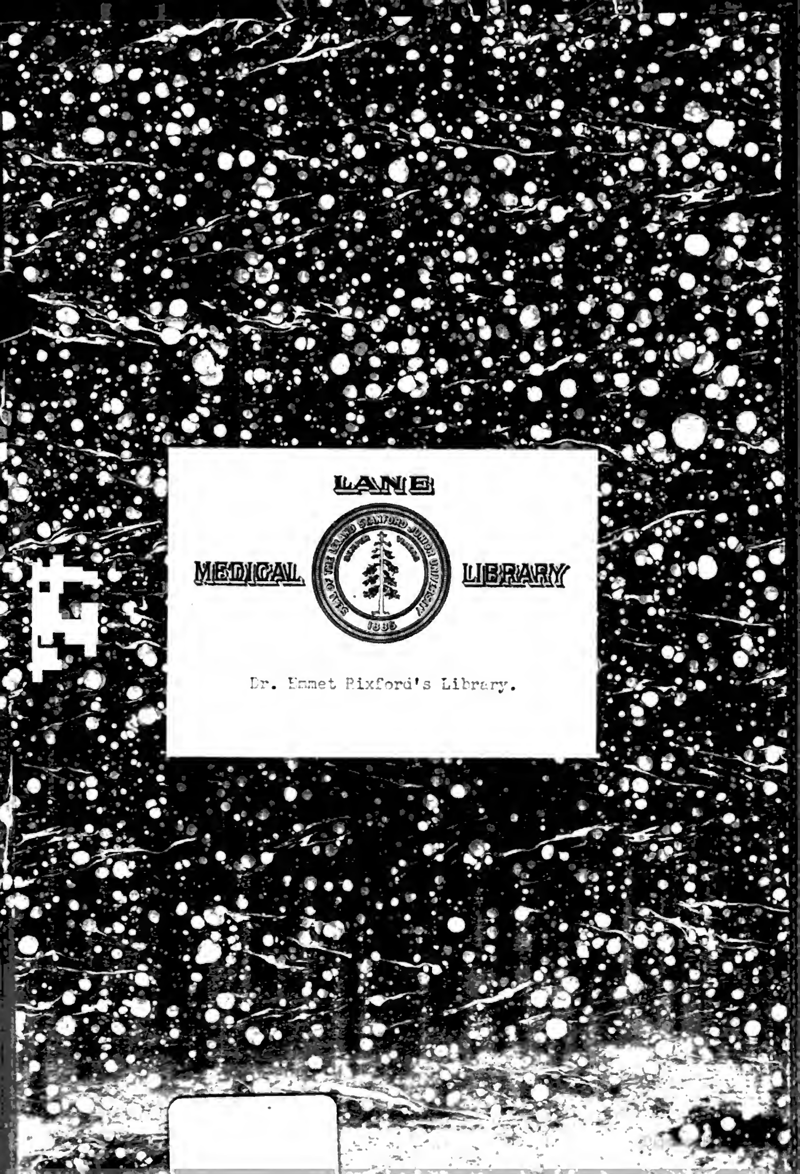
Encyklopadie der gesamten chirurgie. v. 2, 1903

Theodor Kocher

Acusticus
Vestibularis
Gustus
(cum Trigemino)
Pharynx
Oesophagus
Larynx, Trachea
Intestina
(Thorax, Abdomen)
Regio occipitalis
Regio colli
Regio nuchae
Regio humeri
Regio Nervi radialis
Regio N. mediani
Regio N. ulnaris
Thorax
Epigastrium
Abdomen
Umbilicus
Regio glutaealis
Regio inguinalis
anterior
mediana
Rectum
Anus

Fossa rhomboidalis
Medulla oblongata
Medulla cervicalis
I
II
III
IV
V
Reflex scapular
VI
VII
VIII
Medulla dorsalis
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
Reflex epigastr
X
XI
Reflex abdominalis
XII
Medulla lumbalis
I
Reflex cremast
II
III
IV
Conus medullaris

Musculi faciei
Mm. pharyngis, palati
Mm. laryngis
Mm. linguae
Oesophagus
Sternocleidomastoideus
Musculi colli et nuchae
Scaleni, Splenius
Cucullaris
Rhomboidei, Levator anguli
Diaphragma
Supra-, infraspinatus
Deltoideus, Supinator longus
Biceps
Serratus anticus, Supinator brevis
Pectoralis major (portio clav
Teres minor
Pronatores, Brachialis intern
Triceps
Extensores carpi et digito
Pectoralis major (portio costalis)
Latissimus dorsi, teres major
Flexores carpi et digitor.
Extensores pollicis
Interossei lumbricales
Thenar Hypothenar
Mm. intercostales et dorsales
Mm. abdominis
Mm. lumbales
Ileopsoas
Sartorius
Quadriceps femoris
Glutaei, tensor fasc. lat.
Adductores femoris
Abductores femoris
Tibialis anticus
Gastrocnemius, Soleus
Biceps Semitendi - Semimem
pyriformis, quadrat
edis
es digitorum
digitorum
ales
Mm. vesicales
Mm. rectales



LANE
MEDICAL
LIBRARY
Dr. Emmet Rixford's Library.





ENCYKLOPÄDIE

DER

GESAMTEN CHIRURGIE

MIT ZAHLREICHEN ABBILDUNGEN

Herausgegeben

von

Professor Dr. **Theodor Kocher** in Bern

in Verbindung mit

Dr. **F. de Quervain** in La Chaux-de-Fonds

Bearbeitet von

AMANN, MÜNCHEN. ALSBERG, HAMBURG. VON ANGERER, MÜNCHEN. ANSCHÜTZ, BRESLAU. ARND, BERN. BAEHR, HANNOVER. BARDENHEUER, KÖLN. BARTH, DANZIG. BAYER, PRAG. VON BECK, KARLSRUHE. BERESOWSKY, MOSKAU. VON BERGMANN, A., RIGA. BIER, BONN. BLIESENER, KÖLN. BODE, FRANKFURT. BORCHARD, POSEN. BRAUN, W., BERLIN. BRAUN, HEINRICH, LEIPZIG. BRAUN, GÖTTINGEN. BRENTANO, BERLIN. BREUER, KÖLN. BRUCK, BRESLAU. BUCHBINDER, LEIPZIG. EMIL BURCKHARDT, BASEL. DE CÉRENVILLE, LAUSANNE. COURVOISIER, BASEL. DOLLINGER, BUDAPEST. DUMONT, BERN. DÜHRSSEN, BERLIN. EICHEL, STRASSBURG. VON EISELSBERG, WIEN. ENDERLEN, MARBURG. ENGLISCH, WIEN. VON FEDOROFF, MOSKAU. FISCHER, FRITZ, STRASSBURG. FRAENKEL, A., WIEN. FRANKE, F., BRAUNSCHWEIG. FREUND, JUN., STRASSBURG. FRIEDRICH, GREIFSWALD. GARRÈ, KÖNIGSBERG. GASSMANN, BERN. GERULANOS, ATHEN. GIRARD, BERN. GOCHT, WÜRZBURG. GOTTSTEIN, BRESLAU. GRAFF, BONN. GRASER, ERLANGEN. HABART, WIEN. HAEGLER, BASEL. HAHN, E., BERLIN. HAHN, O., TÜBINGEN. HELFERICH, KIEL. HENLE, BRESLAU. HERMES, BERLIN. HEYMANN, BERLIN. HOFFA, BERLIN. HOFMEISTER, TÜBINGEN. HÜBSCHER, BASEL. HUGUENIN, ZÜRICH. HUSEMANN, GÖTTINGEN. JADASSOHN, BERN. JOACHIMSTHAL, BERLIN. JORDAN, HEIDELBERG. KAPPELER, KONSTANZ. KERSSENBOOM, KÖLN. KOENIG, ALTONA. KOEHLER, R., BERLIN. KOERTE, BERLIN. KOCHER, A., BERN. KRAMER, GLOGAU. KRUKENBERG, LIEGNITZ. VON KRYGER, ERLANGEN. KÜMMEL, BRESLAU. KÜMMELL, HAMBURG. LARDY, GENF. LAUENSTEIN, HAMBURG. LEDDERHOSE, STRASSBURG. LENNANDER, UPSALA. LEXER, BERLIN. LINDT, BERN. LOEBKER, BOCHUM. LOSSEN, HEIDELBERG. LOTHEISSEN, WIEN. LUDLOFF, KÖNIGSBERG. MADELUNG, STRASSBURG. MARTIN, GREIFSWALD. MARWEDEL, AACHEN. MAYDL, PRAG. VON MIKULICZ, BRESLAU. NEUGEBAUER, WARSCHAU. NEUMANN, BERLIN. NIEHANS, BERN. PAGEL, BERLIN. PAGENSTECHER, WIESBADEN. PARTSCH, BRESLAU. PERTHES, LEIPZIG. PRUTZ, KÖNIGSBERG. DE QUERVAIN, LA CHAUX-DE-FONDS. REHN, FRANKFURT. REINBACH, BRESLAU. RIEDINGER, WÜRZBURG. RITSCHL, FREIBURG I. B. ROCKWITZ, KASSEL. ROUX, LAUSANNE. ROVSING, KOPENHAGEN. RUBINSTEIN, DORPAT. RYDYGIER, LEMBERG. SACHS, WILLY, MÜLHAUSEN. SALZWEDEL, BERLIN. SCHEDE, BONN. SCHLATTER, ZÜRICH. SCHLOFFER, PRAG. SCHMIDT, HEIDELBERG. SCHNITZLER, WIEN. SCHREMANN, DORPAT. SCHUCHARDT, STETTIN. SCHULTHESS, ZÜRICH. SCHULZ, BARMEN. SICK, KIEL. SIEBENMANN, BASEL. SIEGEL, FRANKFURT. SONNENBURG, BERLIN. SPRENGEL, BRAUNSCHWEIG. STEINTHAL, STUTTGART. STERN, BRESLAU. STOLPER, BRESLAU. STOOSS, BERN. VON STUBENRAUCH, MÜNCHEN. SUDECK, HAMBURG. TAVEL, BERN. THIEM, KOTTBUS. TILMANN, GREIFSWALD. TRENDELENBURG, LEIPZIG. TSCHMARKE, MAGDEBURG. VULLIET, LAUSANNE. VULPIUS, HEIDELBERG. WAGNER, SALZUNGEN. WALTHARD, BERN. WANACH, ST. PETERSBURG. WANITSCHEK, PRAG. WILMS, LEIPZIG. VON WINIWARTER, LÜTTICH. WINTERNITZ, WIEN. WOLFF, J., BERLIN. WÖLFLER, PRAG. WOLTERS, BONN. ZIEGLER, MÜNCHEN. ZINSSER, KÖLN. ZOEGE VON MANTEUFFEL, DORPAT. ZUCKERKANDL, E., WIEN.

L—Z

LEIPZIG
VERLAG VON F. C. W. VOGEL
1903



Vorrede.

Wir haben bei unseren Einladungen zur Mitarbeit an dem nun abgeschlossen vorliegenden Werke von competenter Seite trotz persönlicher Sympathien Absagen bekommen, weil man sich nicht für die Veröffentlichungen seiner Leistungen in Form einer kurzgefassten Encyclopädie erwärmen konnte, und dies mag auch das gutgemeinte Motiv anderer Chirurgen gewesen sein, die uns ihre Mitarbeit versagt haben. Wir halten dennoch dafür, dass eine solche Encyclopädie ihren bestimmten Platz in der Literatur hat.

Man hat in letzter Zeit mit Recht hervorgehoben, dass die Fluth der Publicationen mehr und mehr anschwillt, so dass man selbst in Specialfächern nicht mehr Schritt halten und nicht mehr von allem Neueren Kenntniss nehmen kann. Es ist dies auf dem Gebiete der Chirurgie in hohem Maasse der Fall und die Gründung von bibliographischen Instituten, so erwünscht sie auch dem wissenschaftlichen Forscher ist, hilft für den vielbeschäftigten Arzt dem Mangel nicht ab. Dank dem Zug der Zeit zu humanitären Bestrebungen, sowie der Theilnahme grösserer Kreise an den Fortschritten der medicinischen Wissenschaften haben die Anstalten zur Krankenpflege in ausserordentlichem Maasse zugenommen und sind die Einrichtungen zu genaueren Beobachtungen und Untersuchungen in denselben wesentlich verbessert worden. Grössere und kleinere Städte, in denen keine Universität besteht, wetteifern mit den klinischen Instituten und ihren Hülfsanstalten in besserer Ausgestaltung von Krankenhäusern und Sanatorien. Es ergiebt sich hieraus als natürliche Folge eine Vermehrung der Beobachter im Aerztestande, und öfter als früher wird der Wunsch rege, besonders interessante Erfahrungen wissenschaftlich zu verarbeiten und litterarisch zu verwerthen.

Statt der einzelnen Klassiker, in denen sich die Kenntnisse ihrer Zeit gleichsam verkörpern, und deren Schriften Jahrzehnte hindurch wegleitend bleiben, sind jetzt die Sammelwerke an der Tagesordnung, wo zahlreiche Autoren ihre durch günstige Verumständigungen besonders reichhaltigen Erfahrungen auf Specialgebieten zu vielbändigen Werken zusammenstellen. Die Sammelwerke, welchen eingehende Specialstudien zu Grunde liegen, haben Aussicht, für einige Jahre den wesentlichen Inhalt unserer Kenntnisse darzustellen, aber nicht für länger, denn noch ist der letzte Band nicht erschienen, so wird schon die zweite Auflage angekündigt, und wer die alte Auflage durchstudirt und mit seinen Bleistiftbemerkungen geziert hat, kann gleich wieder von vorne anfangen, was bei dem Umfange solcher Sammelwerke keine kleine Aufgabe ist. Der Arzt wird denn auch mit dem Durchlesen derselben niemals fertig.

Deshalb hat neben den grundlegenden Sammelwerken das Hand- und Lehrbuch des einzelnen Autors seinen bestimmten Werth, sobald er in demselben seine eigenen Erfahrungen gründlich und kritisch verarbeitet niederlegt.

Es haben aber, in Hinblick auf die Bedürfnisse des praktischen Arztes, auch temporäre und abgekürzte Sammelwerke, wie sie die vom Verleger herausgegebenen Encyclopädien darstellen, ihre eigenartige Bedeutung. Wenn für dieselben Autoren gewonnen werden können, die, auf der Höhe stehend, den Stoff gemäss ihrer von langer Hand her in einem Specialgebiete gemachten Erfahrungen und Untersuchungen vollkommen beherrschen und gewissenhaft und mit einer gewissen Lehrbegabung verwerthen, so erhält der Arzt eine gedrängte Uebersicht über die neuesten Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung. Er kann sich dieselbe in kurzer Zeit zu eigen machen, mit Rücksicht auf den Kranken, der gerade sein Interesse und seine Verantwortung in Anspruch nimmt, und kann sich für sein therapeutisches Handeln und Entscheiden auf den Autor berufen, der verpflichtet war, ihm das zu bieten, was ihm zu wissen Noth thut.

Wir erheben nicht den Anspruch, zu behaupten, dass wir in allen Theilen unserer Encyclopädie diesem Ideale in gleicher Weise gerecht geworden sind. Wer aber das Buch liest und benutzen will, der wird zugeben, dass es in der Hauptsache dem gesteckten Ziele entspricht. Es ist uns sehr angenehm, unseren Mitarbeitern dieses Zeugniss ausstellen zu können, und wir sprechen ihnen hier unseren besten Dank für ihre Mitarbeit aus. Wir bedauern, dass der unerbittliche Tod ihre Reihen gelichtet und uns der ferneren Mitarbeit einiger der Tüchtigsten beraubt hat; Habart, E. Hahn, Husemann, Schede, Schuchardt, J. Wolff, müssen wir unsern Dank für ihr treffliches Mitwirken ins Grab nachrufen.

Unser Dank gebührt endlich auch dem Herrn Verleger, der sich mehrfach bereit gefunden hat, Opfer zu bringen und durch Abänderung des ursprünglichen Planes das Gelingen des Werkes zu sichern.

Was die Anordnung des Stoffes betrifft, so müssen wir bemerken, dass das verspätete Eintreffen mancher Beiträge uns zu unserem Bedauern gezwungen hat, einzelne Kapitel mehr zu zersplittern und manche Gegenstände anders einzuordnen, als es uns wünschenswerth erschien. Wir haben gesucht, dem Mangel so weit wie möglich durch entsprechende Hinweise abzuhelfen, welche in dem der Encyclopädie beigegebenen Literaturverzeichniss noch vervollständigt wurden.

Dieses Literaturverzeichniss, nach Abschluss des Werkes zum Theil von den Verfassern der betreffenden Kapitel, zum Theil von der Redaction zusammengestellt, soll es dem Leser erlauben, sich rasch über die neueste Literatur eines Gegenstandes zu orientieren. Es ergänzt auch, weil bis zu Anfang 1903 fortgeführt, die ersten, schon vor zwei Jahren erschienenen Artikel der Encyclopädie.

Bern und La Chaux-de-Fonds, im April 1903.

Th. Kocher. F. de Quervain.

nach ihrer Grösse Stenosenerscheinungen. Unterhalb eines den Bronchus mehr weniger obturirenden Fremdkörpers ist das Athemgeräusch abgeschwächt oder aufgehoben. Die „flatternden Fremdkörper" verursachen durch Reizung der Bifurcationsstelle und der Glottisunterfläche heftigen Husten und Erstickungsanfälle. Die respiratorische Verschiebung kann mit dem Stethoskop, zuweilen sogar durch den palpirenden Finger nachgewiesen werden.

Bohnen, welche in einem Haupt-Bronchus stecken, können durch Aufquellen auch das Lumen des anderen verlegen und so nach Tagen noch zur Erstickung führen.

Die **Diagnose** ist leicht bei zuverlässiger Anamnese, ohne solche eventuell recht schwierig. Bei Kindern muss die Möglichkeit einer Croupstenose im Auge behalten werden. Die Localdiagnose kann ausser durch die erwähnten Symptome gesichert werden durch das Laryngoskop, die Bronchoskopie, in manchen Fällen auch durch Röntgenstrahlen, vorausgesetzt, dass die Allgemeinerscheinungen die Anwendung dieser Methoden gestatten.

Die **Prognose** ist abhängig von der Grösse und Beschaffenheit des Eindringlings, der Zeit seines Verweilens und von seinem Sitz; je tiefer er sitzt, um so schlechter wird er im Allgemeinen vertragen; je länger er verweilt, um so grösser ist die Gefahr secundärer Complicationen. Die Gesammtmortalität beträgt nach den verschiedenen Statistiken im Mittel 33 Proc., die Chance der spontanen Expulsion 26 Proc. Von wesentlichem Einfluss auf die Prognose ist begreiflicher Weise eine rationelle **Therapie**.

Acute Suffocationsgefahr indicirt fraglos die schleunige Tracheotomie. Nur bei der Ausstopfung des Kehlkopfeingangs durch festweiche Massen kann eventuell eine rasche Ausräumung mit dem Finger bei hängendem Kopf Rettung bringen. Gleichfalls unbedingt indicirt ist der Luftröhrenschnitt bei flatternden Körpern in der Trachea; von den meisten Autoren wird er auch für die in den unteren Luftwegen fixirten Körper empfohlen. Die Oeffnung muss gross angelegt und weit offengehalten werden. Ist eine genaue Localdiagnose gestellt, so sucht man mit dem Schnitt dem Fremdkörper möglichst nahe zu kommen. Danach richtet sich die Wahl der Methode, ob Tracheot. sup. oder inf. oder Laryngotomie. Wird das Corpus delicti nicht durch einen Hustenstoss zur Trachealwunde herausbefördert, so versucht man die Extraction mit passend gekrümmten Zangen, Drahthaken oder Löffeln. Die früher viel empfohlene Inversion mit Schütteln des Patienten) sollte nicht ohne vorausgeschickte Tracheotomie versucht werden, ausser bei kleinen Fremdkörpern in den Bronchien. Bei diesen mag auch gelegentlich ein Brechmittel (Apomorphin) versucht werden, für das Gros der Fälle sind sie nicht zu empfehlen. Die durchschnittliche Mortalität der Tracheotomirten (auf Grund des heute vorliegenden Gesammtmaterials) beträgt 24 Proc. gegen 46 Proc. bei exspectativer Behandlung. Für eine grosse Zahl von Fällen ist die Tracheotomie heute entbehrlich gemacht durch das endolaryngeale Extractionsverfahren, das, wo es ausführbar, entschieden vorzuziehen ist. Mit Rücksicht auf die Möglichkeit eines plötzlichen Erstickungsanfalls sollen Extractionsversuche nicht vorgenommen werden, ohne dass alles zur sofortigen Tracheotomie parat ist. — Vereinzelt ist auch die Extraction tiefsitzender Fremdkörper mit Hülfe der Killian'schen Bronchoskopie gelungen. Hofmeister.

Lugol'sche Lösung, solutio Jodi caustica Lugoli, besteht aus 1 Theil Jod, 2 Theile Jodkali und 30 Theile Aq. dest. Sie stellt eine schwarzbraune nach Jod riechende Flüssigkeit dar, die sich in jedem Verhältniss mit Wasser und Weingeist verdünnen lässt. Sie soll gut verschlossen und vor Licht geschützt aufbewahrt werden. — Das Mittel wird wie die Jodtinctur zur Injection bei chronischer Entzündung der Schleimbeutel und bei Hydrocele nach der Punction der serösen Flüssigkeitsansammlung benutzt. Durch die Reizung, welche das Jod auf die Wand der Höhle ausübt, schrumpft dieselbe und es bilden sich Verwachsungen, welche einem Recidiv vorbeugen. Die Quantität der injicirten Lösung beträgt 5—15 g (Hydrocele). Da oft nach Injection der reinen Lösung starke Reaction (Schwellung, Infiltration, Fieber) eintritt, werden auch Wasserverdünnungen bis zur Hälfte angewendet. — Zur Zeit zieht man für den genannten Zweck meist die frische reine Jodtinctur vor. C. Haegler.

Luhatschowitz in Mähren. 200 m ü. M. Vier jod- und bromhaltige Kochsalznatronquellen ($NaCl$ 4,5, $NaBr$ 0,04, NaJ 0,01, Na_2CO_3 4,46 ‰), Trink- und Badekuren. Indic.: Scroph., Verdauungs-, Stoffwechsel- und Frauenkrankheiten. Wagner.

Lumbago nennt man einen, oft angeblich ohne Anlass, meist aber bei einer geringfügigen Anstrengung entstehenden, heftigen Schmerz in der Lendengegend (oder auch höher), der anfänglich meist jede Bewegung der Wirbelsäule unmöglich macht und der, vom zweiten oder dritten Tage an allmählich abnehmend, in der Regel eine Woche dauert, bei schwereren Läsionen auch erheblich länger. Er wird von Vielen auf Erkältung zurückgeführt und als Muskelrheumatismus bezeichnet. Nach Anderen handelt es sich um kleine Muskelrisse mit Blutungen. Mit der Theorie des Rheumatismus schwer vereinbar ist jedoch das blitzschnelle Auftreten fast immer nach einer ungeschickten Bewegung, und für einen unbedeutenden Muskelriss, der nie ein greifbares oder an die Oberfläche gelangendes Hämatom veranlasst, ist die Schmerzhaftigkeit in der Regel zu hochgradig. Erben fand denn auch bei der Untersuchung von 200 Fällen in der Regel eine Affection der Wirbelgelenke, wahrscheinlich Distorsion. Seltener soll es sich um eine Neuralgie des dritten Lumbalastes handeln, und bisweilen sollen beide Affectionen zusammen vorkommen.

Für die Annahme einer Wirbelgelenkdistorsion, der auch Heldenbergh, Thiem u. A. zustimmen, spricht jedenfalls der Umstand, dass (nach persönlicher Beobachtung) der Schmerz gewöhnlich dann auftritt, wenn eine unerwartete, plötzliche, uncoordinirte Bewegung ausgeführt wird, ohne vorherige musculäre Fixation der Wirbelsäule. Dies würde den Umstand erklären, dass Lumbago bei an sich

geringfügigen Bewegungen häufiger auftritt als bei schweren Anstrengungen, wo die Wirbeldistorsion durch entsprechende, coordinirte Muskelthätigkeit verhindert wird. Vielleicht handelt es sich auch bei der Clunialneuralgie Erben's um einen ähnlichen Vorgang in der Articulatio sacro-iliaca.

Lumbago-ähnliche Schmerzen kommen ferner auch vor bei chronischem Alkoholismus, bei Beginn der Tabes, bei Osteomalacie und bei Nephrolithiasis, ebenso bekanntlich im Beginn der Spondylitis.

Die Behandlung besteht in Ruhe, Massage, Hautreizen (Senfpflaster), Wärmeanwendung. Sofortige Erleichterung bringt meist Anlegung eines die schmerzhafte Partie fixirenden Heftpflasterverbandes.

Was die Unfallfrage betrifft, so ist nicht zu leugnen, dass in seltenen Fällen eigentliche Muskelzerreissungen in den Rückenmuskeln vorkommen. Doch müssen dieselben im einzelnen Falle durch Nachweis der Aetiologie (heftige Muskelanstrengung) und der Druckempfindlichkeit des Muskels erwiesen werden. An die Oberfläche gelangender Bluterguss ist das wichtigste — aber nicht unbedingt zu verlangende Beweismittel. Die gewöhnliche Form der Lumbago, die wir für eine leichte Wirbeldistorsion halten, wird, weil meist ohne aussergewöhnliche Anstrengung auftretend, in der Regel noch nicht als Unfall aufgefasst. Dass die Grenze schwer zu ziehen ist, sobald man die Vorstellung der „rheumatischen" Lumbago aufgiebt und jeden „Hexenschuss" als traumatisch entstanden auffasst, das liegt auf der Hand. de Q.

Lumbalhernien, die Lendenbrüche. An der hinteren Wand der Bauchhöhle bleiben zwischen den Muskelschichten einige Stellen übrig, welche man als schwache Theile bezeichnen muss. Die topographische Anatomie beschreibt zwei Lendendreiecke, von denen das eine grössere seine Basis nach oben an der 12. Rippe, das andere kleinere aber unten an dem Rand des Darmbeinkammes hat. Das obere ist lateralwärts begrenzt von dem hinteren freien Rand des Obliquus abdominis internus, medialwärts vom Sacrolumbalis; das untere (Trigonum Petiti) liegt zwischen Latissimus dorsi und Obliquus abdominis externus.

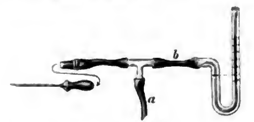
In der Gegend dieser Dreiecke treten bisweilen Brüche aus, über deren Bruchpforte allerdings noch manche Unsicherheit herrscht. Manche Brüche benutzen eines der bezeichneten muskelfreien oder muskelschwachen Dreiecke, andere aber treten auf neugeschaffenen Wegen, entlang austretenden Gefässen und Nerven, durch die Musculatur selbst hindurch.

In einzelnen Fällen handelt es sich wohl um angeborene Defecte in der Musculatur. Grange berichtet über 45 Fälle, von denen nur in 20 die Austrittsstelle festgestellt ist. Unter diesen benutzten 9 das Trigonum Petiti, 2 das Trigonum costo-lumbo-abdominale, 3 einen angeborenen Muskeldefect, 3 Gefäss- und Nervenlücken. In mehreren Fällen war eine Verletzung oder Eiterung vorausgegangen. Die Diagnose wurde mehrfach verfehlt; am häufigsten hat man den Bruch mit einem kalten Abscess oder mit einem Lipom verwechselt. Graser.

Lumbalpunction. Als Lumbalpunction wird eine von Quincke 1891 eingeführte Operation bezeichnet, mittelst welcher Cerebrospinalflüssigkeit aus dem Duralsack des Lendenwirbelsäulekanals zu diagnostischen oder therapeutischen Zwecken entleert werden soll. Die Ausführung der fast vollständig ungefährlichen Punction geschieht entweder mit einer durch Mandrin verschlossenen Canüle, oder mit einer etwa $^{1}/_{3}$ mm dicken, bei Kindern 5, bei Erwachsenen 10 cm langen Hohlnadel. Zur Vermeidung von Verletzungen des Rückenmarks, das bei Kindern bis zum 3., bei Erwachsenen bis zum 2. Lendenwirbel herabreicht, wird die Nadel unterhalb des Dornfortsatzes des 3. oder 4. Lendenwirbels, bei Kindern ungefähr 2 bis 2,5 cm, bei Erwachsenen ca. 5—7 cm tief eingestochen. Die Stelle dieses Einstichs wird am einfachsten bestimmt durch eine Linie, welche die höchsten Punkte der beiden Hüftbeinkämme mit einander verbindet, dieselbe verläuft dicht unterhalb vom Proc. spinosus des 3. Lendenwirbels. Chipault empfahl den sacrolumbalen Einstich, zwischen dem letzten Lenden- und dem ersten Kreuzbeinwirbel. Die ausgekochte Hohlnadel wird bei Kindern in der Mittellinie, bei Erwachsenen, wegen der hier vorhandenen häufig sehr derben Bandmassen, $^{1}/_{2}$ bis 1 cm seitlich davon durch die exact desinficirte Haut des Kranken horizontal, oder mit der Spitze nach oben gerichtet, so eingestochen, dass sie in der Tiefe den Wirbelsäulekanal in der Mittellinie erreicht. Ausnahmsweise trifft die Spitze der Nadel dabei auf Knochen, sie muss dann zurückgezogen und in anderer Richtung, manchmal nach abwärts gerichtet, nochmals eingestochen werden. Bei der Punction befindet sich der Kranke am Besten in Seitenlage, während gleichzeitig die Wirbelsäule durch starke Annäherung des Kopfes an das Becken möglichst stark convex nach hinten gebogen wird. Die sitzende Stellung, die Knieellenbogenlage, oder bei Säuglingen die Bauchlage erscheint weniger empfehlenswerth. Die Anwendung der allgemeinen Narkose ist jedenfalls nur in seltenen Ausnahmefällen nothwendig, die Localanästhesie mit Aethylchlorid dagegen zweckmässig. Besteht keine besondere Indication zur Entleerung einer grösseren Menge von Liquor cerebrospinalis, so genügt zu diagnostischen Zwecken eine Menge von 20 bis 25 ccm, klagt der Kranke dabei über Kopfschmerz, Uebelkeit oder Schwindelgefühl, so muss die Punction unterbrochen werden. Die Punctionsstelle wird durch etwas sterile Gaze mit Collodium oder Pflaster verschlossen. Ein Nachfliessen von Liq. cerebrospinalis findet aus der engen Stichöffnung nicht statt. Ausnahmsweise treten ausser den oben erwähnten Erscheinungen noch andere unangenehme Zufälle ein. Manchmal erfolgen bei dem Einstich der Nadel in den Wirbelsäulekanal ein heftiger Schmerz oder Zuckungen in einem Bein, beide Symptome wohl veranlasst durch die Verletzung eines Rückenmarksnerven. In einzelnen Fällen fliesst aus der Canüle keine Flüssigkeit; abgesehen von den technischen Fehlern, in Folge deren die Nadel nicht in den Wirbelsäulekanal eindringt, kann die Ursache darin liegen, dass eine Verstopfung der Hohlnadel durch ausge-

stanzte Haut, durch dickflüssiges Exsudat oder durch Fibringerinnsel stattfindet. In solchen Fällen kann versucht werden durch Aspiration, die sonst vermieden werden soll, die Canüle durchgängig zu machen. Wieder in anderen Fällen liegt die Ursache jedoch in einem Mangel des Liquor cerebrospinalis, der sogar bei vermehrter Ansammlung dieser Flüssigkeit im Gehirn vorkommen kann, wenn die freie Communication zwischen den Hirnventrikeln, den cerebralen und den spinalen Subarachnoidealräumen durch pathologische Zustände aufgehoben ist. Jedoch auch Todesfälle, die entweder unmittelbar nach Ausführung der Punction, oder kurze Zeit nachher erfolgten, sind mitgetheilt worden. Fast ausnahmslos sind die Todesfälle bei Kranken mit Gehirntumoren, besonders solchen der hinteren Schädelgruben erfolgt. Wahrscheinlich werden diese Todesfälle bedingt durch die in Folge der Lumbalpunction plötzlich eintretende Aenderung in dem hydrostatischen Gleichgewicht zwischen dem im Schädel und im Wirbelsäulekanal vorhandenen Liquor cerebrospinalis.

Wichtig für die diagnostische Bedeutung der Lumbalpunction ist vor Allem die Beachtung des Druckes und der Beschaffenheit der Cerebrospinalflüssigkeit. Zur Bestimmung



des Druckes wurde von Quincke das Wasser-, von Wilms das Quecksilbermanometer empfohlen, das durch einen kurzen, mit einem Conus versehenen Gummischlauch mit der Punctionsnadel verbunden wird. Schaltet man in diesen Schlauch noch ein T-förmiges Glasrohr ein, so kann leicht durch Zuhalten des Abflussschlauches (s. Abbildung a) der Druck der Flüssigkeit gemessen, oder durch Zuhalten des vor dem Manometer gelegenen Gummischlauches (b) die Flüssigkeit in ein graduirtes Gefäss entleert werden. Bei anfangs stark erhöhtem Druck wird die Punction unterbrochen, sobald dieselbe auf etwa 40 mm Wasser gesunken ist.

Nach Quincke beträgt der Druck des Liquor cerebrospinalis unter normalen Verhältnissen 40—60 mm Wasser, steigt aber bei den verschiedensten Erkrankungen des Gehirns, oder seiner Häute bis auf 500 selbst 700 mm in die Höhe, so dass aus der Erhöhung des Druckes allein kein diagnostischer Schluss gezogen werden kann. Der entleerte Liq. cerebrospinalis ist normal vollkommen wasserhell, klar, ohne körperliche Bestandtheile. Bei Verletzungen des Schädels oder der Wirbelsäule kann derselbe blutig, bei Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute durch Eiterkörperchen getrübt und bacterienhaltig gefunden werden. Die chemische Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit hat, wie die Beobachtung ergab, wenig diagnostischen Werth. Der normal etwa 0,2 bis 0,5‰ betragende Eiweissgehalt der Cerebrospinalflüssigkeit kann bei Entzündungen des Gehirns und seiner Häute auf mehr als 1‰ steigen, jedoch auch bei Gehirntumoren 1,5 bis 2,5‰ betragen. Dagegen ist für die Diagnose von der grössten Bedeutung die genaue mikroskopische und bacteriologische Untersuchung der erhaltenen Flüssigkeit. Bei entzündlichen Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute enthält der Liquor cerebrospinalis eine verschieden grosse Menge von Eiterkörperchen, manchmal soviel, dass die Flüssigkeit mit blosem Auge als Eiter erkannt wird. Ausserdem enthält die Flüssigkeit manchmal Bacterien, deren Nachweis bestimmte Krankheiten mit Sicherheit erkennen lässt. 1893 fand Lichtheim zuerst in der durch Lumbalpunction erhaltenen Flüssigkeit Tuberkelbacillen und seit jener Zeit ist dieser Befund für die Diagnose der tuberculösen Meningitis von der grössten Bedeutung geworden, indem die Bacillen von manchen Beobachtern bis zu 80 Proc. aller untersuchten Fälle gefunden werden. Am leichtesten gelingt der Nachweis der Tuberkelbacillen, wenn die in der Punctionsflüssigkeit nach einigen Stunden sich ausscheidenden, wie Spinngewebe aussehenden, Fibringerinnsel mit einer Platinnadel im Ganzen herausgenommen und zur Untersuchung verwendet werden, da in diesen die Tuberkelbacillen niedergeschlagen werden.

Lenhartz empfiehlt eine kleine Flocke sterilisirter Watte in die Flüssigkeit fallen zu lassen, die 6 bis 8 Stunden nachher ebenfalls die Tuberkelbacillen der Flüssigkeit enthalten soll. Ebenso sicher kann die Cerebrospinalmeningitis durch den Diplococcus intracellularis Weichselbaum-Jäger diagnosticirt werden. Aus alledem ergiebt sich der grosse diagnostische Werth der Lumbalpunction besonders für manche zweifelhafte Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute. Von dem Chirurgen wird von der Lumbalpunction, abgesehen von der auch ihm nicht selten vorkommenden tuberculösen Meningitis Gebrauch gemacht werden bei manchen schweren Schädel- und Wirbelsäuleverletzungen zum Nachweis von Blutungen. Ferner für die Diagnose der bei complicirten Schädelverletzungen, vor Allem aber bei der Otitis media vorkommenden Complicationen, besonders dann, wenn die Frage entschieden werden muss, ob der Schädel eröffnet werden soll, oder nicht. Anzunehmen ist, dass bei Gehirnabscess, bei Gehirntumoren und bei Sinusthrombose kein Eiter und keine Bacterien der Cerebrospinalflüssigkeit beigemischt sind, während diese Bestandtheile gewöhnlich bei einer eitrigen Meningitis gefunden werden. Von besonderem Werthe ist immer das positive Ergebniss der Punction, indem beim Fehlen von Eiter oder Bacterien in der Flüssigkeit, die Möglichkeit besteht, dass diese Bestandtheile trotz einer vorhandenen Meningitis fehlen, weil die offene Verbindung zwischen dem subarachnoidealen Räumen des Gehirns- und des Rückenmarks aufgehoben ist. Eine geringe Menge von polynucleären Zellen werden keine absolute Contraindication für eine durch die anderen Symptome indicirte Trepanation geben, wäh-

rend allerdings reichliche Mengen auf eine ausgedehnte Meningitis suppurativa schliessen lassen und einen operativen Erfolg unwahrscheinlich machen. Für die Diagnose mancher Krankheitszustände ist noch die allgemeine Angabe Quincke's von Bedeutung, dass eine bei der Lumbalpunction nachgewiesene geringe Drucksteigerung der Cerebrospinalflüssigkeit bei schwerer Erscheinung von Gehirndruck auf eine acute Entzündung, stark erhöhter Druck mit geringen Drucksymptomen auf eine chronische Entzündung hinweisst.

Während der diagnostische Werth der Lumbalpunction unbestritten ist, wird ein therapeutischer Erfolg von manchen Autoren vollkommen geleugnet. Jedoch erscheint dieses Urtheil zu pessimistisch, indem doch gewiss manchmal ein palliativer, manchmal auch ein definitiver Nutzen durch die Punction herbeigeführt wird. Ohne Zweifel kann in manchen Fällen von starkem Hirndruck der Kopfschmerz, die Benommenheit, die Delirien und die Hyperästhesien gebessert, manchmal auch dauernd beseitigt werden. (Auch bei Meningitis serosa soll Heilung, und selbst bei Meningitis suppurativa vorübergehende Besserung erzielt worden sein.) Ebenso werden neuerdings auch wieder Heilungen von Hydrocephalus chronicus durch häufig wiederholte Lumbalpunctionen mitgetheilt (Grober). Auch bei Blutungen in dem Wirbelsäulekanal kann bei Wirbelsäuleverletzungen vielleicht manchmal durch die Punction die vorhandene Lähmung schneller beseitigt und die Heilung beschleunigt werden (Kiliani-Jacoby). Bei schweren Schädelverletzungen hat Lenhartz mit eclatantem Erfolge durch die Lumbalpunction Blut entleert und hält deshalb, besonders bei gleichzeitigem Gehirnödem, die Operation für nützlich.

Die Versuche durch Einspritzungen medicamentöser Flüssigkeiten in den Duralsack nach vorhergehender Entleerung von Cerebrospinalflüssigkeit (v. Ziemssen-Jaboulay) auf Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten günstig einzuwirken, haben bis jetzt noch kein nennenswerthes Resultat ergeben. Ebenso ist zweifelhaft, ob bei Tetanus durch Injection von Antitoxin in den Duralsack eine sicherere Wirkung herbeigeführt werden kann (Stintzing-Schultze u. A.), s. auch Rückenmarkanästhesie. Braun-Göttingen.

Lumbalskoliose s. Wirbelsäulenverkrümmungen.

Lungenabscess. Unter L. versteht man eine abgegrenzte, eiterige Infiltration und Einschmelzung des Lungengewebes. Die Umgebung zeigt eine reactive Entzündung, während das übrige Lungengewebe gesund sein kann. Ursachen: Croupöse Pneumonie (Traube), besonders häufig Influenzapneumonie, dann Embolien nach acuten Infectionskrankheiten, Typhus, Puerperalfieber und sonstigen pyämischen Processen, bei denen allerdings multiple miliare Abcesse in den Lungen unter dem klinischen Bilde der Pyämie auftreten können. Fremdkörper, Schuss- und Stichverletzungen, in solchen Fällen ist meistens Lungengangrän beobachtet. Schliesslich kommen die perforirenden Abscesse (Stokes) in Betracht, wenn Eiteransammlungen, Retropharyngeal-, Wirbelsäule-, oder Subphrenische Abscesse secundär in die Lunge durchbrechen. — Auch chronische Abscesse kommen bei alten Leuten in Folge eiterigen Zerfalls des chronisch indurirten Gewebes zustande (Traube, Leyden). Als Eitererreger wurden in den meisten Fällen die gewöhnlichen Eiterkokken aufgefunden, jedoch auch isolirt der Friedländer'sche Pneumoniebacillus (Cohn). Der Diplococcus pneumoniae von Fränkel (Zenker) und auch der Influenzabacillus (Hitzig).

Symptome: Nach Ablauf der primären Erkrankung tritt unter Wiederaufsteigen des Fiebers, welches nun einen intermitirenden oder remitirenden Charakter annimmt, eine Verschlimmerung im Allgemeinbefinden ein. Je nach Ausdehnung und Sitz des Abscesses treten Dyspnoe, durch Betheiligung der Pleura, pleuritische Schmerzen auf. Der Husten wird neuerdings trocken und quälend, bis nach einer etwa erfolgten Perforation des Abscesses in einen Bronchus reichlich rahmartiges, rein eitriges Sputum zu Tage befördert wird. Dasselbe ist selten hämorrhagisch (Leyden), pflaumenmusartig (Lenhartz) oder graugrünlich (Traube) und ohne besonderen Geruch. Wichtig ist das Auftreten von nekrotischen Lungenparenchymfetzen bis zu mehreren Centimetern Länge. Mikroskopisch ist charakteristisch das Vorkommen von elastischen Fasern, reichlich Hämatoidinkrystallen und Fettkrystallen in Form rundlicher Drusen (Leyden). Bei den chronischen Abscessen fehlen allerdings die elastischen Fasern, dafür aber enthält das Sputum häufig narbiges Gewebe mit schwarzem Pigment aus dem schiefrigen Lungengewebe stammend, sowie Cholestearintafeln.

Die physikalischen Erscheinungen sind ausserordentlich wechselnd und theils von der Eiteransammlung innerhalb der Lunge und der entzündlichen Infiltration der Umgebung, theils, nach etwa erfolgtem Durchbruch, von den nun vorhandenen Höhlenerscheinungen abhängig. Das Auftreten einer serösen oder eiterigen Pleuritis, welche beim peripheren Sitz den Abscess maskiert und, falls Verwachsung der Pleurablätter nicht vorausgegangen ist, nie ausbleibt, kann auch die Deutung der physikalischen Erscheinungen sehr compliciren.

Verlauf: Spontanheilung selten. Meist kommt es zu Wiederansammlung, zu fauliger Zersetzung des Abscessinhalts, durch Aspiration von Eiter zu multiplen Lungenabscessen, Pyothorax oder Pyopneumothorax, eventl. bei verwachsenen Pleurablättern zu Durchbruch durch die Haut und Emphysem.

Die Diagnose lässt sich einerseits aus der Beschaffenheit und der mikroskopischen Untersuchung des Sputums, andererseits aus dem Verhältniss desselben zu den physikalischen Lungenerscheinungen und dem Fieber stellen. Differenzialdiagnostisch lassen sich die Lungenabscesse von Gangrän durch das Fehlen des üblen Geruchs des Auswurfs bei ersteren und der elastischen Fasern im Gangränsputum unterscheiden; von Bronchiectasien und tuberculösen Cavernen, einerseits durch den chronischen Verlauf dieser Erkrankungen, andererseits durch das charakteristische brochiectatische Sputum resp. das Vorhanden-

sein von Tuberkelbacillen. Beachtenswerth ist das häufigere Auftreten der Abscesse im Unterlappen, der Cavernen im Oberlappen. — Schwer ist dagegen die Unterscheidung gegen abgekapselte Empyeme (Tuffier), was jedoch praktisch für die Behandlung nebensächlich ist.

Die Prognose der einfachen Abscesse ist bei Stellung einer rechtzeitigen Diagnose und Vornahme der Operation nach neueren Erfahrungen als günstig zu bezeichnen. Die besten Resultate liefern die nach Pneumonie, die ungünstigsten die in Folge eingedrungener Fremdkörper entstandenen Abscesse.

Behandlung. Neben der hier nicht zu berührenden symptomatischen Behandlung ist bei der Schwere der Erkrankung ein sofortiges chirurgisches Eingreifen bei der heutigen vollkommeneren operativen Technik geboten (Kümmell, Sonnenburg, Tuffier, Reclus). Die Resultate der bisher operirten Fälle sind sehr ermuthigend, da die Mortalität nur ca. 20 Proc. beträgt (Fabrikant, Quincke, Tuffier) und von 43 operirten Fällen 33 zur Ausheilung gekommen sind (Tuffier), während von 7 nicht operirten nur einer genass. Auf frühzeitige Operation wird besonders Gewicht gelegt, wenn auch freilich die Stellung einer sicheren Diagnose und Indication recht schwierig sein kann und von Fall zu Fall besonders erwogen werden muss.

Eine Probepunction ist als gefährlich zu vermeiden, dagegen wird die Operation selbst durch die in den meisten Fällen schon vorhandene adhäsive Pleuritis sehr erleichtert. Die Heilung und narbige Schrumpfung wird durch die Nachgiebigkeit der Abscesswandungen begünstigt. Gerulanos.

Lungenaktinomykose ist ziemlich selten und einer chronisch verlaufenden Tuberculose ähnlich. Der Aktinomyces (s. d.) gelangt vom Munde aus einmal mit der Athmungsluft, dann aber durch aspirirte Fremdkörper, Zähne, Gerstenähre u. s. w. in die Lunge und verursacht dort einen stetig fortschreitenden Zerfall des Lungengewebes mit mächtiger Schwielenbildung in der Umgebung. Zunächst treten peribronchitische und pneumonische Granulationsherde auf, während eine reactive Entzündung und bindegewebige Wucherung des umgebenden Gewebes zu einer schiefrigen Induration und Schrumpfung des Lungengewebes führt. Hat dieser langsam aber stetig in derselben Weise fortschreitende Process die Lungenoberfläche erreicht, so befällt er die serösen Häute und bedingt schwielige Verdickungen und Verwachsungen, zugleich daneben abgekapselte Pleuraergüsse, ein besonderes eigenartiges Verhalten der Lungenaktinomykose. Indessen nimmt der Zerfall und die schwielige Induration des Lungengewebes immer grössere Ausdehnung an, so dass ganze Abschnitte der Lunge veröden. Der Process schreitet ohne Berücksichtigung der anatomischen Grenzen auf Brustwand, Zwerchfell, Leberoberfläche oder Peritoneum, andererseits gegen das Mediastinum unaufhaltsam weiter. Auf der Oberfläche des Brustkorbes kommen brettharte Tumoren zum Vorschein, welche, anfangs von normaler, später teigig-ödematöser Haut bedeckt, allmählich unter Verdünnung und livider Röthung derselben sich verflüssigen und endlich nach aussen durchbrechen. Es entleeren sich dabei selten grössere Mengen Eiter, meistens quillt aus der mit rothgelblichen, zerfallenen Granulationen angefüllten Höhle nur wenige Tropfen eines graugelblichen, wässerigen Eiters hervor. Während an mehreren Hautstellen nacheinander der Durchbruch erfolgt, zerfällt die dazwischen liegende Haut und so entstehen atonische, von schlaffen, röthlich-gelben Granulationen bedeckte Geschwüre. Inzwischen werden andere Organe metastatisch befallen oder es treten Erscheinungen von Pyämie auf. In Folge dieser unaufhaltsamen Zerstörung lebenswichtiger Organe oder in Folge Erschöpfung durch die langdauernde Eiterung (Amyloid) tritt meistens nach jahrelangem Bestehen der Erkrankung der Tod ein.

Symptome: Nach einem schleichenden Beginn mit Erscheinungen allgemeiner Hinfälligkeit tritt hectisches Fieber, Hustenparoxysmen mit schleimig-eiterigem Auswurf und ziehenden Brustschmerzen auf. Mit zunehmender Verdichtung des Lungengewebes und der Pleura lassen sich entsprechende physikalische Erscheinungen feststellen. Charakteristisch ist das Freibleiben der Lungenspitze, indem der Process meistens unterhalb der Clavicula und seitlich-hinten sich bemerkbar macht, weiter das gleichzeitige Auftreten einer frischen exsudativen Pleuritis neben Schrumpfung und Zusammenziehung der Pleura und des Brustkorbes. Weiter muss als für Aktinomykose charakteristisch bezeichnet werden, dass beim Auftreten von entzündlichen Erscheinungen an der Brustwand, welche bei dem sonstigen Verhalten des Patienten auf ein durchbrechendes Empyem hindeuten müssten, die Probepunction entweder ganz ergebnisslos sich erweist oder ein seröses Exsudat zu Tage befördert. Mit dem Auftreten von Fisteln und Ulcerationen in der Brustwand nehmen die durch Mischinfection bedingten septischen Erscheinungen die Oberhand und unter continuirlichem Fieber, Dyspnoe, allgemeiner Schwäche eventl. Hämoptoe tritt der Tod ein.

Die Diagnose ergiebt sich aus dem eben gesagten. Mit Bestimmtheit kann sie erst durch Nachweis der Pilzdrusen im Sputum gestellt werden.

Bei der absolut schlechten Prognose ist ein rücksichtsloser, operativer Eingriff die einzige Rettungsmöglichkeit. Eine sichere frühzeitige Diagnose am besten in der Zeit, bevor die Erkrankung auf die Brustwand übergegangen, ist dazu erforderlich. Es muss nach ausgedehnter Thoracotomie rücksichtslos alles Erkrankte entfernt werden. Von zahlreichen Fällen, bei denen allerdings meist paliative Operationen vorgenommen wurden, sind nur ganz vereinzelte Fälle ausgeheilt (Karewski). Gerulanos.

Lungenbrand ist ein mit Fäulniss einhergehender Zerfall des Lungengewebes, tritt diffus über eine ganze Lunge oder Lungenlappen, auf Grund sonstiger schwerer Lungenerkrankungen, Pneumonie, Bronchiectasien u. s. w. oder circumscript in Form erbsen- bis faustgrosser Herde auf. Das Lungengewebe ist misfarben, grünlichbräunlich, zunderartig, mit graugelblicher Jauche infiltrirt und stinkend. Beim peri-

pheren Sitz des Herdes ist die darüber ziehende Pleura weissfarben, glanzlos und besitzt einen fibrinösen Belag. Das umgebende Lungengewebe befindet sich im Zustande der reactiven Entzündung. Verflüssigt sich der Inhalt und steht der Herd in Verbindung mit einem Bronchus, so kann die jauchige Masse ausgehustet werden und eine unregelmässige, von zahlreichen, Bronchien und Gefässe enthaltenden Strängen durchzogene Höhle bleibt zurück. Ist die Höhle klein, so kann sich dieselbe reinigen und zur Ausheilung kommen. Jedoch die Jauche durchbricht zumeist die Höhlenwandungen, ergiesst sich in die Umgebung und bedingt eine diffuse Gangrän. Durch Perforation in die Pleurahöhle kommt eine jauchige Pleuritis, bezw. bei verwachsenen Pleurablättern und Durchsetzung der Brustwandung ein jauchiges Hautemphysem zustande.

Die Lungengangrän entsteht nach croupöser Pneumonie, bei widerstandslosen Individuen: Potatoren, Diabetikern u. s. w. bei Bronchiectasien, Cavernen und Abscessen, wenn das Secret nicht entleert werden kann, sondern staut und durch Mischinfection zur Verjauchung kommt. Nach Embolie jauchiger Massen aus puerperal- oder sonstiger Jaucheherde im Körper, nach directem Einfliessen von Jauche bei Erkrankungen des Mittelohrs durch die Tuba in den Larynx (Volkmann), ebenso bei jauchigen Processen und jauchigem Zerfall von Tumoren des Rachens, der Zunge, der Kiefer u. s. w. — Endlich nach Verletzungen und Eindringen von Fremdkörpern. Fäulnisserreger sind beim Auftreten von Gangrän nothwendig. Es sind schon verschiedene Arten von Saprophyten als Erreger gelegentlich festgestellt: ein Abkömmling des Leptothrix buccalis der L. pulmonalis (Leyden und Jaffé). — Auch Staphylokokken (Bonome), sowie eine Form des Bacillus des malignen Oedems und eine verwandte Form des Bacterium coli comm. (Babès) u. m. a.

Der Verlauf kann oft ein stürmischer sein und in wenig Tagen zu Tode führen, oder durch Monate sich hinziehen, bis Erschöpfung oder eine Complication das Ende herbeiführt. Spontanheilungen werden äusserst selten beobachtet.

Die Diagnose wird auf Grund der Beschaffenheit des mikroskopischen Verhaltens des Sputums (3-schichtig) sowie aus dem charakteristischen Geruch desselben gestellt. — Der Verlauf und das Vorstadium der Erkrankung sichert eventl. gegen eine Verwechslung mit putrider Bronchitis oder Brochiectasien, welche sonst ein ähnliches Sputum, allerdings ohne Gewebefetzen liefern.

Die Behandlung hat einerseits den Allgemeinzustand und die Erhaltung der Kräfte zu berücksichtigen, andererseits durch Carbolinhalationen bezw. Inhalationen oder innerer Darreichung von Terpentinöl, Myrtol, Kreosot u. s. w. sich gegen den üblen Geruch und den putriden Process zu richten. Chirurgische Eingriffe wegen Lungengangrän liegen zahlreich vor. Die Mehrzahl aller Pneumotomien sind bei dieser Erkrankung vorgenommen. Die Erfolge sind als sehr günstig zu bezeichnen. Unter 74 Fälle rechnet Tuffier in 60 Proc. vollkommene Heilung. Fieber und putride Expectoration schwindet in den allermeisten Fällen sehr rasch und der Erfolg wird als überraschend gut bezeichnet (Quincke, Täufert). Die Mortalität beträgt unter 26 Fälle 38,5 Proc. (Fabrikant), während die Sterblichkeit ohne Operation bis 75 Proc. steigt (Reclus). Bestehen keine Complicationen, wie Meningitis, Hirnabscesse u. s. w., ist die Diagnose auch in Bezug auf Localisation gestellt und die Kräfte des Patienten ausreichend, so ist der Eingriff möglichst frühzeitig vorzunehmen, da dadurch die Aussichten auf Erfolg bedeutend zunehmen. Gangrän der Lungenspitzen ist wegen Aspira-Operationsgefahr sehr gefährlich und muss sofort operirt werden. Diffuse Gangrän bietet keine Aussicht auf Erfolg.

In den allermeisten Fällen wird die Operation durch das Bestehen von Pleuraadhäsionen begünstigt. Für die Oeffnung der gangränösen Höhle wird die Anwendung des Thermocauters empfohlen. Ausspülung mit antiseptischen Lösungen sind zu vermeiden, ebenso Drainage oder Entfernung von herabhängenden Fetzen mit der Scheere wegen der bestehenden Blutungsgefahr. Gerulanos.

Lungencavernen kommen als bronchiectatische (s. Bronchiectasie) oder tuberculöse vor. Auch letztere sind Gegenstand einer operativen Behandlung geworden und wenn auch sehr vereinzelte Fälle (Sonnenburg) geheilt sein sollen, so wollen die meisten Autoren einen palliativen Werth dieser Operation zuerkennen (Täuffert, Quincke, Reclus, Tuffier). Trotzdem kann die Indication in ganz beschränktem Maasse gestellt werden, da die Operation bei fortgeschrittenen oder diffus erkrankten Fällen erfolglos wäre. Nur bei umschriebener Lungentuberculose und bei einzelnen Cavernen mit schweren Erscheinungen in Folge Secretstauung ist die Eröffnung der Caverne vorzunehmen. Auch eine beschränkte käsige Infiltration eines Lungentheils kann in derselben Weise mit Erfolg operirt werden (Sonnenburg).

Von der Voraussetzung ausgehend, dass die Cavernen secundäre Höhlenbildungen sind, durch eine centrifugale Schrumpfung des erkrankten, innerhalb der starren Brustwand angespannten Lungengewebes entstehend, hat Quincke, um das Zusammenfallen der Cavernenwandungen und damit Heilung ohne Eröffnung der Caverne zu ermöglichen, eine Mobilisation der Brustwand durch Entfernung mehrerer Rippen empfohlen. Der Erfolg in 2 so operirten Fällen war günstig (Bier, Spengler). Die gleichzeitige Eröffnung der Caverne kann den Verhältnissen entsprechend gleich oder später vorgenommen werden oder auch ganz ausbleiben.

Auch die totale Entfernung der tuberculös und ganz circumscript erkrankten Lungenspitze wurde in der neueren Zeit dreimal mit Erfolg vorgenommen (Lewsen, Doyen, Tuffier). Eine Indication zur operativen Behandlung der Spitzentuberculose lässt sich daraus nicht stellen, die Fälle beweisen jedoch die Ausführbarkeit und relative Gefahrlosigkeit der Operation.

Gerulanos.

Lungencontusion s. Lungenverletzungen.

Lungendrainage s. Lungenoperationen.

Lungenechinococcus ist an und für sich eine seltene Erkrankung (etwa 12 Proc. aller Fälle von Echinococcus, Madelung, Frey). Sie sind doppelt so häufig rechts, als links beobachtet und zwar besonders im Unterlappen (Neisser). Meistens handelt es sich um solitäre, nur in seltenen Fällen um mehrfache Cysten, welche zunächst unbemerkt im Parenchym der Lunge wachsen. Sie verdrängen und platten dasselbe allmählich ab und bringen es zu einer bindegewebigen Umwandlung. Die Echinococcuscyste erhält dadurch ihre fibröse Kapsel (Ahlers). Die Dehnbarkeit des Lungengewebes und der geringe intrapulmonäre Druck begünstigen das Wachsthum des Echinococcus, so dass derselbe enorme Dimensionen innerhalb des Brustraumes annehmen kann. Im umgebenden Lungengewebe kann es zu Induration oder Hepatisation, Pneumonie, chronischer Bronchitis und selbst zu Bronchiectasien und Lungengangrän kommen.

Eitrig-entzündliche Vorgänge um die Cyste herum führen dann leicht zur Vereiterung des Echinococcus und deren Folgen: Durchbruch in einen Bronchus mit Erstickung oder allmählichem Aushusten, Cavernenerscheinungen mit allen ihren Gefahren. Nur äusserst selten könnte es zur Schrumpfung der Höhle und Spontanheilung kommen. Ein Durchbruch nach aussen durch die verwachsenen Pleurablätter kommt ebenfalls vor, zumeist jedoch bricht der Echinococcus in die Pleurahöhle und verursacht ein oft jauchiges Empyem, selbst Pyopneumothorax.

Die **Symptome** richten sich nach Sitz und Grösse der Echinococcuscyste einerseits, andererseits nach den oben erwähnten Lungenveränderungen und Complicationen. Im Lungenparenchym sitzende, kleinere, nicht vereiterte Cysten verursachen keine Symptome. Grosse Tumoren wirken zunächst durch ihre Grösse und bedingen das Gefühl von Anspannung des Brustkorbes und Druck auf die Brust, besonders bei Bewegungen. Schmerzen beim Liegen auf der kranken Seite, Schweisse, oft ohne genügende Veranlassung auftretende Athemnoth, Hustenreiz, schleimig, oft leicht blutiger Auswurf, Abmagerung, fahlgelbes Aussehen sind weitere, jedoch keineswegs charakteristische Erscheinungen des Lungenechinococcus. Bei vereiterter Cyste und entzündlichen oder gangränösen Veränderungen des Lungengewebes tritt Fieber auf, das Sputum wird eitrig oder zeigt alle die dem gangränösen Sputum anhaftenden Eigenthümlichkeiten; durch Arrosion von Gefässen können weiterhin schwere Lungenblutungen entstehen. Die physikalische Untersuchung ergiebt bei grossen Cysten Erweiterung der oberflächlichen Venen, Auftreibung des betreffenden Brustabschnittes, Verbreiterung der Intercostalräume, ähnlich wie bei sonstigen grossen intrathoracischen Tumoren. Auffällig ist das Vorkommen unregelmässiger Dämpfungsbezirke mit aufgehobenen Athmungsgeräuschen darüber, während in der Umgebung normale Athmungsgeräusche, eventl. mit normalem Lungenschall in tieferen Lungenabschnitten zu finden sind. In anderen Bezirken findet man Erscheinungen von Lungencompression mit Bronchialathem und kleinblasigem Rasseln. Bei secundären Veränderungen der Lungen und der Pleura treten die für diese Erkrankungen charakteristischen Erscheinungen auf.

Die **Diagnose** des Lungenechinococcus ist ausserordentlich schwierig und zwar nur dann mit Sicherheit zu stellen, wenn Tochterblasen, Membranen oder Haken im Sputum nachgewiesen werden können. Ist in anderen Körpertheilen Echinococcus nachgewiesen, so ist bei entsprechenden Lungenveränderungen eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu stellen. Von einem grossen intrathoracischen, soliden Tumor würde eventuell das Röntgenbild Anhaltspunkte zur Unterscheidung geben. Unregelmässige Dämpfung und blutiger Auswurf könnten eine Verwechselung mit einem Lungeninfarkt verursachen. Cavernenerscheinungen eventuell mit Pyothorax oder Pneumopyothorax könnten das Bild von Lungentuberculose vortäuschen. (Fehlen von Tuberkelbacillen!)

Die Punction des Echinococcussackes, welche ein so werthvolles und sicheres Hilfsmittel für die Diagnose sein könnte, ist absolut zu verwerfen. Die Echinococcusflüssigkeit pflegt durch die Punctionsöffnung aus dem Sack auszulaufen, den Bronchialbaum zu überschwemmen und den sofortigen Tod des Trägers durch Erstickung herbeizuführen. Von 16 punctirten Fällen starben nach Maydl 10 und zwar 6 innerhalb 24 Stunden an Erstickung und 4 weitere an Empyem.

Die **Prognose** des Lungenechinococcus hat sich durch die **operative Behandlung** ganz bedeutend gebessert. Letztere hat von allen Lungenoperationen die beste Prognose. Nach Tuffier beträgt unter 61 operativ behandelten Fällen die Zahl der Heilungen etwa 90 Proc., dagegen verlaufen die nicht operirten Fälle zu $^2/_3$ letal (Neisser, Maydl, Reclus). Damit ist in jedem sicher festgestellten Fall von Lungenechinococcus die Pneumotomie nothwendig. Würde aus irgend einem Grunde, etwa eine Probepunction vorgenommen und Echinococcusinhalt festgestellt, so ist, sowie klare, wasserhelle Flüssigkeit durch die Canüle entleert wird und Verdacht auf Echinococcus nunmehr besteht, eine möglichst ausgiebige Entleerung durch dieselbe Canüle vorzunehmen und wenn möglich sofort, sonst sobald wie möglich die Pneumotomie anzuschliessen. Letztere wird nach den an geeigneter Stelle angegebenen Vorschriften ausgeführt (s. Lungenoperationen). Gerulanos.

Lungenentzündung, chirurg. Behandlung s. Lungenabscess.

Lungenerkrankungen nach Operationen pflegen in erster Linie in Folge der Narkose aufzutreten. Die Aetherdämpfe bedingen oft eine Schädigung des Lungenparenchyms mit Blutungen in dasselbe und bereiten somit den Boden für eine Infection (Pappert-Lindemann) vor. Durch Wirkung derselben auf das Gefässsystem und das Herz kann es ferner zu plötzlich einsetzendem oder einige Tage später auftretendem Lungenödem kommen. Chloroform wirkt in ähnlicher Weise, wenn

auch in dieser Beziehung weniger schädlich wie Aether. — Meist handelt es sich aber um Aspiration des Mundhöhlensecrets während der Narkose, wie dies experimentell auch festgestellt wurde. Lindemann, Hölscher. — Die Lähmung des Gaumensegels, der Zunge und des Kehldeckels begünstigen dabei die Aspiration, ebenso bei Aethernarkosen die auftretende Hypersecretion vom Mundsecrete, weshalb wohl nach Aethernarkosen am häufigsten Pneumonien beobachtet werden.

Nach schweren Operationen besonders Laparotomien treten hypostatische Lungenentzündungen sehr häufig auf. Ihre Ursache ist einmal in der Schwäche des Herzens in Folge Blutverlustes und dann in der ruhigen horizontalen Lage und der oberflächlichen Athmung wegen der Schmerzhaftigkeit im Abdomen und in den beengenden Verbänden zu suchen. Hat eine leichte Bronchitis schon vor der Operation bestanden, so wird durch die obenangeführten Momente die Expectoration erschwert und die entzündliche Hypostase begünstigt. — Bei Anwendung der Localanästhesie etwa bei Laparotomien, werden Lungenerkrankungen als Folge von Hypostase fast noch häufiger als nach allgemeiner Narkose beobachtet, wohl weil in der Erinnerung an die überstandene Operation und aus Angst vor neuen Schmerzen ruhige Lage und oberflächliche Athmung ängstlich seitens des Operirten eingehalten werden.

Aspiration von Erbrochenem oder von Blut und Secreten während der Operation kann weiterhin die Veranlassung zu Bronchopneumonien, lobulären Pneumonien, Lungenabscessen oder Gangrän sein.

Auf embolischem Wege pflegen sehr häufig Lungenerkrankungen, Pneumonien, Abscesse, Gangrän oder Infarkte der Lunge aufzutreten, in Folge Loslösung von Emboli aus dem Operationsgebiete und Festsetzung derselben in den Lungen. Solche Emboli können sehr häufig infectiös sein. Ausser nach Operation von eitrigen Processen, auch nach nicht eitrigen Operationen, so z. B. nach Operation eingeklemmter Brüche, Unterleibsoperationen u. s. w. können Darmbacterien durch Reizung der Darmwand durch dieselbe hindurchgegangen sein und den Embolus inficirt haben.

Die Abkühlung spielt weiter eine grosse Rolle, umsomehr als die Narkose allein unabhängig von der Art des Narcoticums eine Herabsetzung der Körpertemperatur bedingt. Auch Aufregung vor der Operation soll im Stande sein, Lungenerkrankungen hervorzurufen. — Oft kommen mehrere der genannten Momente in Betracht.

Die Verhütung der in Rede stehenden Lungenerkrankungen ergiebt sich aus der Berücksichtigung der einzelnen Ursachen (s. auch Laparotomie, Aethernarkose, Chloroformnarkose). Gerulanos.

Lungenerkrankungen nach Trauma. 1. **Acute Lungenentzündungen.** Nach Brustcontusionen kommen verschiedene Arten von Lungenentzündungen vor. Ein Theil der Fälle verläuft wie gewöhnliche croupöse Pneumonie: zuweilen schon nach wenigen Stunden, sonst in den ersten Tagen nach dem Trauma setzt die Krankheit plötzlich mit Schüttelfrost ein. Die physikalischen Zeichen, der Auswurf, der Fieberverlauf und die übrigen Symptome unterscheiden sich nicht wesentlich von nicht-traumatischen Fällen. Wie Untersuchungen des Auswurfs und Sectionsbefunde gelehrt haben, handelt es sich gewöhnlich um Pneumokokken-Infection. Der Auswurf kann in Folge einer durch das Trauma hervorgerufenen Lungenverletzung mehr Blut enthalten, als dies bei croupöser Pneumonie gewöhnlich ist; doch wird dies nur in der Minderzahl der Fälle beobachtet. Gewöhnlich besteht gleichzeitig trockene oder exsudative Pleuritis.

Ausserdem kommen atypische Fälle mit ausgedehnter Infiltration, unregelmässigem, oft nur unbedeutendem und kurzdauerndem Fieber, geringen Allgemeinerscheinungen, ohne charakteristischen Auswurf vor. Wahrscheinlich beruht in einem Theil derartiger Fälle die beobachtete Lungenverdichtung (ausgedehnte Dämpfung und Bronchialathmen) theilweise oder hauptsächlich auf hämorrhagischer Infiltration der Lunge in Folge des Traumas.

Endlich sind in manchen Fällen nur kleine Infiltrationsherde nachweisbar, so dass das Ergebniss der physikalischen Untersuchung demjenigen bei lobulärer Pneumonie oder bei einem kleinen hämorrhagischen Infarkt entspricht. Auch hier besteht gewöhnlich gleichzeitig eine trockene circumscripte Pleuritis. Die Allgemeinerscheinungen können sehr gering sein.

2. **Chronische Lungenentzündungen** werden weitaus seltener als acute in Folge von Brustcontusionen beobachtet. Es fehlt hier noch sehr an brauchbarem Beobachtungsmaterial, umsomehr, als eine Abgrenzung von der sogenannten „traumatischen Lungentuberculose" nur durch häufig wiederholte bacteriologische Untersuchung des Auswurfs, bezw. durch die Autopsie möglich ist.

3. **Lungengangrän** entsteht in seltenen Fällen durch Infection des gequetschten Lungengewebes mit Fäulnisserregern oder durch Ausgang einer traumatischen Pneumonie in Gangrän. Bis zum Auftreten des charakteristischen Auswurfs vergehen mindestens mehrere Tage, zuweilen sogar einige Wochen; im Uebrigen unterscheidet sich der Verlauf nicht wesentlich von anders entstandenen Fällen.

4. **Lungentuberculose.** Zuweilen, im Verhältniss zu der grossen Häufigkeit der Lungentuberculose allerdings relativ selten, beobachtet man, dass bei vorher anscheinend gesunden, kräftigen und arbeitsfähigen Menschen nach einer Brustcontusion Lungentuberculose manifest wird. Dass es sich dabei um eine durch das Trauma begünstigte Infection mit Tuberkelbacillen, also um „traumatische Lungentuberculose" handle, ist oft behauptet worden, aber nicht mit Sicherheit zu erweisen, da die Präexistenz kleiner Krankheitsherde bei diesem so enorm verbreiteten und so oft lange Zeit latent verlaufenden Leiden nicht auszuschliessen ist.

Für die Praxis (Unfallbegutachtung!) hat der theoretisch wichtige Unterschied, ob Lungentuberculose in einem gegebenen Falle in Folge eines Traumas sich erst entwickelt oder nur verschlimmert hat, bezw. aus dem latenten Stadium in das manifeste übergegangen ist, keine wesentliche Bedeutung. Von besonderer Wichtigkeit für die Beurtheilung des Causalzusammenhangs ist es, den Zustand der Lungen bald nach dem Unfall festzustellen und die Entwicklung der Krankheit zu beobachten. Treten unmittelbar nach dem Trauma Zeichen einer Lungenverletzung (Hämoptoe, traumatische Pneumonie oder Pleuritis) auf, entwickelt sich die Tuberculose zuerst in demjenigen Lungenabschnitt, der von dem Trauma betroffen worden ist, so spricht dies besonders für den Zusammenhang zwischen Trauma und Tuberculose. In einem Theil der Fälle entwickelt sich die Krankheit acut unter hohem Fieber, in anderen schleichend im Laufe von mehreren Wochen oder Monaten.

5. **Erkrankungen der Pleura**. Hämothorax und Pneumothorax kommen als unmittelbare Folgen von Brustfellverletzungen öfters zur Beobachtung. Sehr viel seltener ist der traumatische Chylothorax (Folge von Zerreissung des Ductus thoracicus). Sehr häufig ist die traumatische Pleuritis, meist circumscript an der Stelle der Gewalteinwirkung, trocken, ohne Fieber oder sonstige schwere Allgemeinerscheinungen verlaufend. In der Minderzahl der Fälle bildet sich ein Exsudat aus, das blutig-serös oder rein-serös, nur selten eitrig ist. R. Stern.

Lungenfistel oder Bronchialfistel nennt man eine Luftverbindung eines eröffneten Bronchialastes mit der Aussenluft durch die Brustwand. Solche in seltenen Fällen nach Verletzungen zustandekommende Fisteln pflegen zumeist nach Ausheilung eitriger Processe, Abscessen der Lunge-, Gangrän, oder nach Durchbruch eines Empyems in einen Bronchus zurückzubleiben. — Dieselben können lange Zeit bleiben und durch Abgabe geringer Secretmengen lästig sein. Durch Verschluss der äusseren Oeffnung kann es leicht zu neuen Secretansammlungen und entzündlichen Processen in den Lungen führen. Eine spontane Ausheilung bleibt in Folge der Ausspannung der fibrös-narbigen Umgebung der Fistel im Thoraxraume aus. Daher ist eine operative Behandlung derselben oft nothwendig. Eine Cauterisation derselben mit dem Glüheisen oder Aetzmittel führt selten zum Ziele, dagegen ist zumeist eine ausgedehnte Mobilisation der Brustwand mit Entfernung mehrerer Rippen, ähnlich wie bei Thoracoplastik zur Abheilung veralteter Empyeme nöthig. — Zur Nachbehandlung mit Tamponade der offen gehaltenen Wunde kann weiterhin die zeitweise Compression der Brusthöhle mit einer elastischen Binde unter gleichzeitigem Schutz der anderen Seite mittels eines Blech- oder Papppanzers von Vortheil sein. Gerulanos.

Lungengeschwülste: I. Gutartige: Sind sehr selten und bieten weder klinisch noch chirurgisch irgendwie ein nennenswerthes Interesse. Es werden subpleurale Lipome bis zur Erbsengrösse, multiple Fibrome bis zur Haselnussgrösse von peribronchialem Bindegewebe ausgehend, dann von Bronchialknorpel ausgehende Enchondrome, welche in der Nähe des Hilus weitaus am häufigsten sitzen und Hühnereigrösse erreichen können, endlich verästelte interlobulär sitzende Osteome beobachtet. Alle diese Tumoren verursachen bei ihrem langsamen Wachsthum und dem Accomodationsvermögen des gesunden Lungengewebes niemals klinische Erscheinungen und erfordern keine Behandlung, s. ferner Lungenechinococcus.

II. **Bösartige Tumoren.** 1. Das Carcinom kommt selten als primärer Tumor der Lunge zur Beobachtung. Seinen Ausgang nimmt es vom Alveolenepithel oder von der Schleimhaut der Bronchien und deren Drüsen; im ersteren Falle tritt dasselbe mehr diffus auf und befällt einen ganzen Lappen oder eine Lunge in toto, im anderen Falle nimmt dasselbe meist von einem grösseren Bronchus aus, der Nähe des Hilus, seinen Anfang. — Aetiologisch und auch für die Unfallpraxis sehr wichtig ist der mehrfach zwischen Trauma und Lungencarcinom festgestellte ursächliche Zusammenhang. Unter 4 von Aufrecht beobachteten primären Lungencarcinomen traten 2 direct im Anschluss an ein heftigeres Trauma auf.

2. Sarkome sind viel seltener als Carcinome, treten meistens als Lymphosarkome auf und durchsetzen streifenförmig entlang den Bronchien wachsend, oder in Form multipler Knoten die ganze Lunge; seltener treten sie als Spindel- resp. Rundzellensarkome auch Myxosarkome als solitäre Tumoren auf.

3. Dermoide, deren Entstehung allerdings — ob sie nicht vom Mediastinum her in die Lunge hineinwachsen — noch nicht sicher festgestellt ist.

Klinisch verhalten sich diese Tumoren ähnlich. Zunächst durch ihre Grösse und Ausdehnung wirkend, verursachen sie Druck und Beengung auf der Brust, Athemnoth, Cyanose, Herzerscheinungen mit Verlagerung dieses Organs, bei grösserer Ausdehnung Vorwölbung oder Verbiegung des Thorax. — Die physikalischen Erscheinungen entsprechen dem Sitze und der Ausdehnung der Tumoren und sind absolut unbestimmt. — Von Belang für die Diagnose kann die Feststellung einer hämorrhagischen Pleuritis, Stenosenerscheinungen seitens eines der grösseren Bronchien, Druck auf die Nerven (N. recurrens) oder die Gefässe mit Stauungserscheinungen sein. Mit Sicherheit kann die Diagnose gestellt werden, falls Tumortheile ausgehustet oder zufällig bei einer Probepunction gewonnen werden (Körnig). Auch das Röntgenbild kann für die Diagnose von Bedeutung sein. Eine chirurgische Behandlung ist bis jetzt bei primären Lungentumoren noch nicht angewandt. Die Diagnose kann bei unseren heutigen Hilfsmitteln erst in einem Stadium gestellt werden, in dem die bösartigen Lungentumoren absolut inoperabel sind, da jedoch von der Brustwand übergreifende Tumoren mittels Lungenresection mit Erfolg operirt sind, so wäre die Möglichkeit der Entfernung auch eines pri-

mären Lungentumors nicht abzusprechen. Kümmell empfiehlt daher eine frühzeitige Probethoracotomie. Immerhin ist noch als ein weiter erschwerendes Moment das diffuse Wachsthum dieser Tumoren und der Sitz derselben in der Nähe des Hilus in Betracht zu ziehen. Weitere Erfahrungen mögen mit der Zeit mehr Klarheit über die Operabilität dieser Tumoren bringen. Gerulanos.

Lungenhernien s. Lungenverletzungen.

Lungeninfarkt s. Embolie, Lungenerkrankungen nach Operationen.

Lungenmilzbrand s. Milzbrand.

Lungenoperationen. Besondere Schwierigkeiten sind: die Entstehung eines Pneumothorax; der damit verbundene Collaps und der Ausfall der Function der einen Lunge und die Rückwirkung auf Athmung und Circulation; die Unmöglichkeit einer directen Untersuchung der Organe vor der Operation wegen der Starrheit der Brustwand. Mit der Ausbildung der operativen Technik haben sich daher einzelne Eingriffe, welche über diese diagnostische Einzelheiten Auskunft zu geben im Stande sind, als vortheilhaft erwiesen.

1. Die **Lungenpunction** zur Feststellung der Lage einer Flüssigkeitsansammlung innerhalb der Lunge, darf nur während oder kurz vor der Operation ausgeführt werden, sonst dringt die unter hoher Spannung befindliche, meist infectiöse Flüssigkeit durch den Punctionskanal und bedingt Infectionen der Pleura oder der Brustwandungen. Auch bei Echinococcus erwies sich dieselbe als äusserst gefährlich, s. Lungenechinococcus. Ist die Probepunction während der Operation, etwa nach der Rippenresection ausgeführt, so kann die zurückgelassene Canüle als Wegweiser bis zum Eiterherde dienen.

2. Die **explorative Pneumotomie** (Bazy). Aehnlich der Probelaparotomie soll der durch eine kleine Oeffnung in der Pleura eingeführte Finger die Lungenoberfläche abtasten können. Tuffier hat andererseits, um den Pneumothorax zu vermeiden, ohne Eröffnung der Pleura parietalis, nach Ablösung derselben von der Brustwand die Palpation der Lungenoberfläche empfohlen. Alle diese Verfahren sind jedoch eingreifend und nicht sicher, da selbst bei einer directen Einführung des Fingers in das Lungengewebe selbst (Endopulmonale Untersuchung Lejars) die Feststellung eines daneben liegenden Herdes misslingen kann.

Für die allermeisten operativen Eingriffe in den Lungen, besonders wenn es eitrige Ansammlungen zu eröffnen gilt, sind Verwachsungen der Pleurablätter erforderlich. Dieselben sollen den Collaps der Lunge verhindern, die zu operirende Lungengegend vor der angelegten Thoraxwunde fixiren und vor Allem eine Infection der Pleura verhindern. Es sind zwar bei den meisten acut-entzündlichen Lungenprocessen, denen eine adhäsive Pleuritis vorausgegangen ist, Verwachsungen der Pleurablätter vorhanden, jedoch nicht in allen und vor Allem bei den chronischen Fällen nicht.

Die inspiratorische Einziehung der Intercostalräume, die Unverschieblichkeit der unteren Lungengrenzen als Symptome ausgedehnter Pleuraverwachsungen sind angegeben, ebenso das Einstechen von Nadeln bis zur Lunge, welche die Bewegungen der letzteren bei Fehlen von Adhäsionen mitmachen sollen, die Einführung feiner Hohlnadelmanometer zwischen den Pleurablättern (Sapejko) sind unsichere Erkennungsmethoden und letztere nicht ungefährlich. — Dagegen lässt sich während der Operation durch die Verdickung der Pleura parietalis auf das Vorhandensein von Verwachsungen schliessen. — Sind Adhäsionen nicht vorhanden, so müssen sie auf künstlichem Wege erzeugt werden. Eine sichere, jedoch lang dauernde Methode dazu ist die Anwendung von Zinkpaste auf die Pleura costalis nach Resection der Brustwand, besser noch die Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze nach Eröffnung der Pleura. Mit der Sicherheit in der Technik ist man jedoch auch hier an die einzeitige Eröffnung von Lungenherden, nach Annähung der Lunge an der Brustwand vorgegangen, und dieser Methode wird fast allgemein heute der Vorzug gegeben (Tuffier, Sonnenburg, Kümmell). Diese Fixation wird bedeutend erleichtert durch das Hervorrufen von Hustenstössen während einer oberflächlich gehaltenen Narkose. Durch Steigerung des Luftdrucks innerhalb der Bronchien wird dabei die Lunge durch die Brustwandwunde herausgetrieben. (Délorme, d'Antona.)

Der Zugang zu der erkrankten Lunge wird ähnlich wie bei Eröffnung der Pleurahöhle mittels Rippenresection vorgenommen, wenn nöthig, mittels Lappenschnittes. Die dadurch bedingte ausgiebigere Mobilisation der Brustwand begünstigt ausserdem die Schrumpfung und damit die Heilung bei entzündlichen Processen. Bei aseptischen Operationen mit ausgedehnten Brustwandresectionen ist es zweckmässig, einen grossen Weichtheil-Knochen-Lappen zu bilden und die Brusthöhle nach Ausführung der Operation zu schliessen, da dadurch bald der Pneumothorax verschwindet und schwere Complicationen, welche bei Offenbleiben der Brusthöhle und Einwirkung des Luftdruckes auf die Circulationsorgane aufzutreten pflegen, vermieden werden.

3. Die Eingriffe an den Lungen selbst werden als **Lungenschnitt, Pneumotomie** bezeichnet, wenn das Lungengewebe nur durchtrennt und dadurch Zugang zu einem intrapulmonal liegenden Herd geschaffen wird oder **Pneumectomie** oder **Lungenresection**, wenn erkrankte Theile der Lunge selbst entfernt werden. Die früher angenommene Gefahr bei Vornahme operativer Eingriffe in den Lungen hat sich durch die Erfahrung als unbegründet erwiesen und nachdem die am Thier vorgenommenen Lungenresectionen (Gluck, Schmidt, Biondi) günstige Resultate ergaben, wurde vielfach auch beim Menschen die Entfernung von Lungentheilen versucht. So sind Lungenresectionen wegen umschriebener Tuberculose der Spitze diesmal mit Erfolg ausgeführt (Lowsen, Doyen und Tuffier). Wegen übergreifenden Tumoren der Brustwandungen achtmal mit 4 Heilungen. Ausserdem sehr häufig bei Lungenverletzungen, Prolaps und neuerdings Actinomykose derselben.

Die einfache Insection im Lungengewebe wurde wieder wegen Abscessen, Gangrän, Bronchiectasien, tuberculösen Caver-

nen, wegen Echinococcus und Lungenactinomykose vorgenommen.

Die beim Einschnitte in das Lungengewebe befürchtete Blutungsgefahr erwies sich viel weniger gefährlich und statt des allgemein früher angewandten Thermocauters wird jetzt ebenso häufig das Messer genommen und sogar bei indurirtem wenig blutreichem Gewebe bevorzugt. Die Blutung pflegt auf Tamponade leicht zu stehen. Der Thermocauter wird andererseits theils, wo gefässreiches, weiches, elastisches Lungengewebe vorliegt, theils aber zur Vermeidung von Infection bei Eröffnung eines jauchigen Knochenherdes vorgezogen. — Bei Lungenresectionen wegen aseptischer Processe, wenn im gesunden Lungengewebe resecirt werden soll, wird letzteres nach Umstechung mittels einer runden Nadel mit Messer oder Scheere ohne Schwierigkeit abgetragen.

4. **Ausspülungen** der betreffenden Pleurahöhle resp. der eröffneten Lungenhöhle sind als schädlich zu verwerfen. (Verbreitung von Infection, Einfliessen in geöffnete Bronchien.)

Inficirte Lungenhöhlen nach der Entleerung werden am vortheilhaftesten lose mit Jodoformgaze tamponirt. Drainage einer Lungenwunde mit Gummiröhren ist gefährlich wegen Decubitus von grösseren Lungengefässen.

Eine leichte vorsichtige Chloroformnarkose ist empfehlenswerth, da solche Leute sehr abgeschwächt sind. Jedoch ist Aether wegen seiner Nebenwirkung auf die Athmungsorgane nicht zu empfehlen. In manchen Fällen mag Localanästhesie vortheilhaft sein. Auch auf die Lagerung des Kranken muss geachtet werden, damit während der Narkose nicht Höhlensecret in die gesunde Lunge überfliesst. Gerulanos.

Lungenverletzungen. Vorbemerkungen und Allgemeines. Man kann im Allgemeinen L. unterscheiden, welche durch die Thoraxwand oder Wirbelsäule hindurch einwirken, ferner solche, welche durch die obere oder untere Thoraxapertur die Lunge treffen. Hierzu kommen noch gewissermassen von innen wirkende Schädlichkeiten, nämlich solche, welche nach Aspiration vom Bronchialbaume aus die Lunge verletzen (Fremdkörper, Knochensplitter etc.) und solche, welche von der Speiseröhre aus die Lunge in Mitleidenschaft ziehen (Gebisse, Knochensplitter, Nadeln etc.).

Bei den L. ist zu berücksichtigen, dass die Lunge äusserst blutreich und dabei von einem reichen Luftkanalsystem durchzogen ist. Die grosse Elasticität der normalen Lunge ist ebenfalls wichtig. Wenn in Folge früherer Entzündungsprocesse des Brustfells Verwachsungen der Lungenoberfläche, oder wenn Veränderungen des Lungenparenchyms (z. B. Emphysem, Infiltrationen) vorliegen, so werden Verletzungen eventl. nicht den gewöhnlichen Symptomencomplex bedingen: Fehlen von Hämathorax und Pneumothorax, statt dessen traumatisches Emphysem.

Wenn nach breiter Perforation der Thoraxwand die Lunge verletzt wird, so kann der sofort entstehende Pneumothorax und das völlige Collabiren der Lunge für dieses Organ günstig sein, indem die collabirende Lunge dem verletzenden Gegenstand gewissermassen ausweicht.

Die Infectionsgefahr bei Lungenverletzungen erscheint als eine grosse, weil die Infection nicht allein an der äusseren Körperoberfläche (bei complicirten, resp. penetrirenden Lungenverletzungen), sondern auch auf dem Wege der Bronchialverzweigung erfolgen kann, und weil das im Brustfellraum vorhandene Blut (Hämothorax) einen guten Nährboden für entzündungserregende Mikroorganismen abgiebt. In Wirklichkeit ist aber die Infectionsgefahr auf dem Bronchialwege eine äusserst geringe; die Entstehung einer eitrigen Pleuritis ist bei nicht penetrirender Lungenverletzung eine Seltenheit. Die Erklärung dieser wichtigen Thatsache ist in der Analogie mit einem bekannten Pasteur'schen Versuche zu finden. Wird ein Glas mit fäulnissfähigem Inhalt nach vorheriger Sterilisation mit einem Kork, welcher von einem kurzen geraden Glasröhrchen durchbohrt ist, verschlossen, so tritt bald die Fäulniss des Glasinhalts ein; wird aber das durch den Kork geleitete Glasrohr länger genommen, U-förmig gebogen und gar an seiner Innenwand mit Glycerin befeuchtet, so bleibt der Inhalt des Glases auf längere Zeit vor Fäulniss geschützt. So wirken denn auch die reich verzweigten Bronchien mit ihren schleimigen, klebrigen Wandungen, ganz abgesehen von der Flimmerbewegung, welche das Epithel der obersten Luftwege aufweist.

Man unterscheidet subcutane L.: die Lungenerschütterung, die Lungencontusion und diejenige Lungenverletzung, welche ohne Durchtrennung der Haut erfolgen kann. Diese subcutanen Verletzungen sind durch eine den Thorax treffende stumpfe Gewalt bedingt. Starke Aufblähung der Lunge durch Inspiration erleichtert das Zustandekommen der Verletzung. Percutane L.: durch Hieb, Stich, Schuss oder Pfählung entstanden. Sie können nicht allein durch die Thoraxwand hindurch, sondern auch durch die obere (Dolchstich, Schussverletzung bei liegendem Körper) oder untere (Pfählung, Schuss) Thoraxapertur zustande kommen. Hier handelt es sich stets um sogenannte penetrirende Verletzungen.

Die Lungenerschütterung und die Lungencontusion entstehen mehr bei jugendlichen Individuen mit noch elastischer Thoraxwand, nach Einwirkung einer stumpfen, den Thorax breit treffenden Gewalt, z. B. Ueberfahrenwerden, Sturz aus beträchtlicher Höhe, Compression des Thorax zwischen zwei Wagen u. s. w. Indem bei solcher Gewalteinwirkung die elastischen Theile und Gewebe der Thoraxwand bis zu einem gewissen Grade nachgeben, kann das darunterliegende Organ, speciell die Lunge, getroffen werden. Für gewöhnlich weicht wohl auch die bewegliche, so sehr elastische Lunge der Gewalt aus, und es giebt dann eventl. nur eine Art Lungenerschütterung, welche vielleicht auch als Theilerscheinung bei einer gewaltsamen Erschütterung des ganzen Rumpfes, z. B. durch Anfallen, entstehen kann. Eine Lungencontusion oder Lungenzerreissung kann aber nach solcher, den Thorax treffender stumpfer Gewalt entstehen, wenn die Lunge dem Stosse nicht recht ausweichen kann in Folge von Verwachsungen

der Pleurablätter oder bei stärkerer Aufblähung der Lunge, wie sie nach kräftiger Inspiration durch Verschluss der Glottis bei plötzlichen Gewalteinwirkungen nicht selten vorkommt. In letzterem Fall kann die Lunge ähnlich einer mit Luft gefüllten und gespannten Blase bersten (König). Solche ausgedehnte Lungenzerreissung ist freilich selten; in der Regel handelt es sich nur um eine Quetschung des Parenchyms der Lungenoberfläche, bei welcher die Zerreissung von Blutcapillaren und Lungenalveolen, zur Blutung in die Alveolen und feineren Bronchien, auch zum Luftaustritt und zur Blutansammlung im freien Pleuraraum führen kann.

Eine subcutane Lungenverletzung im Gefolge von Rippenbrüchen ist ein relativ häufiges Vorkommniss, indem die Lunge an ihrer Oberfläche durch spitze Fragmente, gebrochene Rippen verletzt, zerrissen oder gar angespiesst werden kann.

Die penetrirende Lungenverletzung entsteht durch Stichwunden, welche den Thorax oder die Halsgegend (in der Richtung nach unten) treffen oder durch Hieb, Schnitt- oder Schusswunden. Unter Pfählung versteht man eine Verletzung, bei welcher der Getroffene auf einen feststehenden, mehr oder weniger spitzen hölzernen oder eisernen Stab auffällt. Hierbei kann der verletzende Körper von der Dammgegend durch den ganzen Unterleib und das Zwerchfell bis in die Brusthöhle gelangen.

Bei Schussverletzungen ist natürlich die Grösse der Kugel, sowie die Richtung ihres Auftreffens und ihre Kraft von Wichtigkeit. Bei Verletzungen durch Kugeln moderner Gewehre (Kleinkalibergeschoss) entsteht meistens ein glatter Schusskanal, welcher zu rascher Verklebung und Heilung geeignet ist (v. Coler und Schjerning, v. Bruns); auch ist neuerdings die Infection der Lungenwunde bei diesen Verletzungen seltener, weil das Mithineinreissen von Kleiderfetzen, Fremdkörpern, Knochensplittern, weniger häufig vorkommt als früher. Dagegen sind die sogenannten Contourschüsse, bei welchen die etwas schräg den Thorax treffende Kugel der Richtung einer Rippe folgend, um den Thorax herumläuft, ohne die Brusthöhle zu perforiren, seltener, weil die hierfür erforderliche Abschwächung der Kraft der auftreffenden Kugel heutzutage nur bei sehr grossen Entfernungen denkbar ist.

Unter den Symptomen ist das Wichtigste für die Diagnose das bei einer Lungenverletzung stets vorhandene Aushusten von Blut.

In den leichtesten Fällen ist das Sputum nur durch blutige Streifen ausgezeichnet, in schwereren Fällen wird reines schaumiges Blut bald nach der Verletzung ausgehustet. Wenn der Blutauswurf bald sistirt, so kann sein Vorhandensein leicht übersehen werden. Wenn nach einer Thoraxverletzung hellrothes, schaumiges Blut aus der Brustwunde entleert wird, muss man an die Möglichkeit einer penetrirenden Lungenverletzung denken. Wenn grössere Blutgefässe in der Lunge verletzt werden, so kommt es zu starker Blutung, welche schon als solche und durch Erstickung tödtlich werden kann.

Ist bei der subcutanen Lungenverletzung die Oberfläche der Lunge mit betroffen oder handelt es sich um eine penetrirende Verletzung ohne Verklebung der Lungenoberfläche mit der Brustwand, so entsteht ein Hämothorax; sein Umfang entspricht in der Regel der Grösse der Lungenverletzung. Bei gleichzeitigen Rippenfracturen oder Stichverletzung der vorderen Brustgegend kann das Blut auch aus den Geweben der Brustwand in den Pleuraraum fliessen; die Verletzung der Arteria mammaria int. führt in der Regel zu sehr ausgedehntem Hämothorax und ist bei der Diagnose hierher gehöriger Zustände zu berücksichtigen.

In manchen Fällen, zumal wenn die Lungenverletzung durch spitze Fragmente bei Rippenbrüchen zustande kommt, ist die Ansammlung von Blut im Brustfellraum so gering, dass sie neben dem entstehenden Pneumothorax kaum zur Wahrnehmung kommt; in Wirklichkeit handelt es sich ja immer um einen Hämo-Pneumothorax, weil geringe Mengen von Blut aus der Lunge und aus den zerrissenen Geweben in der Umgebung der Fractur ausfliessen; allein wie bei allen Riss- und Quetschwunden ist die Blutung dabei meistens sehr unbedeutend. Der Pneumothorax ist bei den subcutanen L. (Rippenbrüche) immer die Folge von einem Ausströmen der Luft aus den verletzten Bronchien. Dieses findet bei der Inspiration und auch bei der Expiration statt; bei der Inspiration, indem die bis in die feineren Bronchien und Lungenalveolen strömende Luft durch die Lungenwunde in den Pleuraraum ausströmt — bei der Exspiration, indem bei der elastischen Zusammenziehung der Lunge die Luft nicht blos in der Richtung der grösseren Bronchien zur Trachea, sondern an der verletzten Stelle der Lungenoberfläche wiederum in den Pleuraraum ausströmt.

Bei einer penetrirenden Lungenverletzung entsteht sofort ein Pneumothorax durch das Eindringen der äusseren Luft, wenn es sich um eine grössere Oeffnung in der Brustwand handelt. Ist diese Oeffnung aber relativ eng oder gar schräg verlaufend, so liegen die Verhältnisse analog wie bei der subcutanen Lungenverletzung. In beiden Fällen tritt dann von der Lungenluft bei jeder Inspiration und eventuell auch Exspiration ein Theil in den freien Brustraum. Der Pneumothorax wächst auf diese Weise an Umfang und Spannung. Indem durch theilweise Fibrinverklebung der Lungenwunde oder einen ventilartigen Verschluss derselben das Wiederausströmen aus dem Pleuraraum behindert ist, kommt es zu dem sogenannten Spannungspneumothorax.

Ein wichtiges Symptom neben den erwähnten und in Verbindung mit denselben ist das traumatische Emphysem. Bei Lungenverletzungen kann nach Durchtrennung von kleineren Bronchien und Lungenbläschen die Luft aus denselben in das interstitielle Gewebe der Lunge eintreten und sich hier entlang den Gefässen und Bronchien ausbreiten: Interstitielles Lungenemphysem. Massgebend für dasselbe ist die Verletzung der Luftwege und der bei der Athembewegung wechselnde Druck, unter welchem die Lungenluft steht. Von klinischer Bedeutung ist dieses interstitielle Lungenemphysem nicht, es ist auch nicht diagnosti-

cirbar. Von grosser diagnostischer Bedeutung ist dagegen das Hautemphysem. Dasselbe kommt am häufigsten bei Rippenfracturen mit subcutaner L. zur Beobachtung. Hier entsteht zunächst ein Pneumothorax in der oben angegebenen Weise, und schon während des Entstehens des Pneumothorax, besonders bei stärkerer Spannung kommt es zum Eindringen der Luft aus dem Pleuraraum durch die zerrissene Pleura costalis in die Brustwand und in das subcutane Gewebe. Das Emphysem breitet sich besonders dahin aus, wo der geringste Widerstand der Abhebung der Haut entgegensteht; zunächst ist es in der Regel die Achselhöhle und deren Umgebung am Thorax, welche in solchen Fällen selbst bei nur spärlich entwickeltem Emphysem die Symptome desselben am deutlichsten darbietet. Kommt es zu einer Verklebung der Lungenwunde, so hört das Eindringen von Luft in den Pleuraraum und in die Brustwand auf. Der Pneumothorax wie das Hautemphysem verschwinden langsam durch Resorption der Luft. Bei andauerndem Spannungspneumothorax oder bei directer Communication der Lungen- und Brustwandverletzung kann ein sogenanntes allgemeines Hautemphysem entstehen, welches den gesammten Körper zu einer unförmlich geschwollenen Masse umwandelt. Der Pneumothorax fehlt also bei subcutanen Lungenverletzungen und vorhandenem Hautemphysem nur dann, wenn die Lungenverletzung nicht im Bereich der freien Lungenoberfläche, sondern an einer vorher schon adhärenten Lungenstelle stattfand. Eine penetrirende L. darf bei Thoraxwunden trotz vorhandenen Hautemphysems nicht mit Sicherheit diagnosticirt werden, weil das Emphysem auch ohne L. nur in Folge der Thoraxbewegungen bei der Inspiration von der Wunde aus entstehen kann. Bei Schusswunden ist das Hautemphysem trotz Lungenverletzung relativ selten.

Die übrigen Erscheinungen, besonders die Beinflussung des Allgemeinzustandes ist nach L. sehr verschieden. Oft genug ist ein Verletzter trotz einer penetrirenden L. (durch Schuss oder Stich) noch im Stande, eine grössere Wegstrecke zurückzulegen; in den meisten Fällen aber tritt ein Zustand von leichterem oder schwererem Shok ein: Kleiner Puls, erschwertes, schmerzhaftes Athmen, dasselbe nur oberflächlich und frequent, Hustenreiz mit blutigem Auswurf, eventuell Erbrechen von geschlucktem Blut, ängstlicher Gesichtsausdruck, kalter Schweiss, livide Verfärbung der Schleimhäute. Im Uebrigen sind die Symptome von der Schwere der Verletzung und den Complicationen abhängig. Bei Verletzung eines grossen Lungengefässes folgt Verblutung und Erstickung; schwerste Athemstörung, zuweilen plötzlicher Tod tritt ein bei gleichzeitiger Eröffnung beider Brusthöhlen, doch können auch solche Fälle bei rasch erfolgendem Verschluss der Wunde mit nur geringem Pneumothorax am Leben bleiben. Der Spannungspneumothorax wird durch Verdrängung des Herzens und Compression der anderen Lunge gefährlich; dabei sind fassförmige Ausdehnung des Thorax, Ausbuchtung der Intercostalräume, Verschwinden der normalen Lungenerscheinungen, Verdrängung des Zwerchfells und des Herzens, hochgradige Athemnoth charakteristisch. Auch Hämothorax und Hämopneumothorax können durch die Grösse des Blutextravasates wie durch Compression der anderen Lunge und Verdrängung des Herzens gefährlich werden; Ausdehnung der betreffenden Thoraxhälfte mit Dämpfung in den unteren, Tympanie in den oberen Partien derselben sind hier charakteristisch.

Der Verlauf der Verletzung hängt weiterhin wesentlich davon ab, ob eine Infection hinzutritt oder nicht. Während im letzteren Falle der Hämothorax allmählich verschwindet, die Luft aus dem Pleuraraum und aus dem Zellgewebe (Emphysem) relativ schnell zur Resorption gelangt und häufig recht schwere L. nach Ueberwindung der ersten bedrohlichen Erscheinungen rasch zu einem günstigen Verlauf übergehen, sind die durch die Infection bedingten Complicationen in der Regel ernst zu nehmen. Bei penetrirenden Wunden kommt es von der äusseren Wunde aus häufig zu eitriger Pleuritis, zur Vereiterung des in die Pleurahöhle ergossenen Blutes, gelegentlich auch zur acuten Verjauchung des letzteren mit Septicämie und Pyämie.

Auch das gequetschte, zerrissene und blutig infiltrirte Lungengewebe kann zur Entzündung kommen und Erscheinungen einer Pneumonie von atypischem Charakter hervorrufen (Contusionspneumonie, Litten), s. Lungenkrankheiten nach Traumen. Die Infection kann bei diesen Verletzungen im Allgemeinen stattfinden vermittelst der Athmungsluft (selten), zuweilen auf dem Blutwege; am häufigsten aber durch die äussere Wunde bei penetrirender Verletzung, bei welcher zuweilen Fremdkörper eindringen. In Folge der infectiösen Entzündung kommt es in der Regel zu schwerer localisirter Eiterung, nicht selten zur Verjauchung und Gangrän der Lunge mit jauchiger Pleuritis.

Eine besondere Erscheinung bei den L. ist der Lungenvorfall oder Lungenbruch (Lungenhernie). Mit diesem Ausdruck wird das Heraustreten eines Lungentheiles aus einer künstlich entstandenen Oeffnung in der Brustwand bezeichnet. Ist dabei auch die Haut verletzt und ragt der Lungentheil aus der Hautwunde hervor, so spricht man von einem Lungenvorfall, Prolapsus pulmonis; bleibt die Haut dagegen unverletzt, so spricht man bei sonst gleichem Befunde von Lungenbruch, Lungenhernie. Für das Zustandekommen dieser Veränderungen ist es massgebend, dass in dem Momente der Verletzung ein heftiger Hustenstoss die ohnehin schon geblähte Lunge seitlich in die in der Brustwand gesetzte Oeffnung hineinpresst. Bei penetrirender Verletzung verhindert so der während und unmittelbar nach der Verletzung entstandene Lungenvorfall die Entstehung eines Pneumothorax, auch wenn der verletzende Theil aus der Wunde entfernt wird. Das Fehlen des Pneumothorax ist charakteristisch. Der Lungenvorfall betrifft zumeist den Unterlappen, weil die Lunge hier



beweglicher ist und die Lungenränder leichter durch die Brustwandöffnung austreten können. In gleicher Weise entsteht die Lungenhernie bei subcutaner Trennung der Brustwand. Das vorgefallene Lungenstück zeigt in den meisten Fällen ein allmähliches Zurückgleiten in die Brusthöhle; in seltenen Fällen kann es in der Brustwand fixirt bleiben. Es kommt dann zur Stauung, Schwellung und Hepatisation des Stückes, eventl. zur Nekrose oder Gangrän und nach Demarcation und Abstossung desselben zur Spontanheilung unter Entstehung einer Lungenfistel. Wenn eine solche Entzündung auftritt, pflegt sie local zu bleiben in Folge frühzeitiger Verklebung der serösen Flächen und nicht auf die Pleura und auf andere Lungengebiete sich auszudehnen.

Die **Prognose** der L. ist nach Ueberwindung der zunächst bestehenden Gefahren nicht ungünstig. In der ersten Zeit nach der Verletzung stirbt eine grössere Anzahl der Betroffenen im Shok oder in Folge von Blutung, nach Beck 24 von 98 Verletzten. Die Schussverletzungen mit den neuen Kleinkalibergeschossen sind weit ungefährlicher als dies früher der Fall war. Auch bei Stich oder Schnitt ist wegen der glatten Wunden eine geringere Infectionsgefahr vorhanden, während dieselben die Gefahr der Blutung in höherem Grade darbieten. Die Heilung der Lungenwunde geschieht, wenn Infection ausbleibt, durch baldige Verklebung der Wunde mittels Faserstoffes; analog den Processen der Wundheilung in Weichtheilen bildet sich dann die junge Lungennarbe.

Behandlung: Bei einer penetrirenden L. kommt alles darauf an, einer Infection der Wunde vorzubeugen. Die Massnahmen, welche der zunächst hinzugerufene Arzt vornimmt, sind hierfür entscheidend: Sorgfältigste Desinfection der Haut in der Umgebung der äusseren Wunde, mechanische Reinigung der letzteren, eventl. Erweiterung derselben durch Schnitt. Bei reiner, glatter Schnitt- oder Stichwunde ist der Desinfection und der Untersuchung der Wunde eventl. die Naht der Pleura anzuschliessen, um der weiteren Infection vorzubeugen. Es genügt hierzu aber auch die Tamponade mit aseptischem Verbandmaterial. Bei unreiner Wunde ist nur die Tamponade, eventl. mit Jodoformgaze angezeigt. Wenn dann die Luft im Pleuraraum rasch resorbirt wird, kann die Lunge im Bereich der verletzten Partie mit der Pleurawunde verkleben, sodass ein Abschluss des Brustfellraumes zustande kommt. Fremdkörper oder Knochensplitter werden entfernt, soweit sie sich innerhalb der Wunde in der Brustwand, eventl. nach Erweiterung der Wunde, darbieten. Kugeln bei Schussverletzungen werden nicht weiter gesucht. Bei schwerer Blutung ist die Freilegung der verletzten Lungenpartie durch die Thoracotomie und die Umstechung der blutenden Lungenwunde empfohlen und ausgeführt (Omboni, Tuffier), doch ist eine so eingreifende Behandlung bei den erschöpften Patienten gefährlich. Die conservative Behandlung mit horizontaler Lagerung des Körpers, Einhaltung der grössten Ruhe, ist in den meisten Fällen zweckmässiger; ein baldiger Verschluss der Pleura und dadurch ermöglichte Zunahme des intrathoracischen Druckes, begünstigt das Nachlassen der Blutung; dazu local Eis, innerlich Morphium. Eventuell kann die Inhalation von Sauerstoff sehr nützlich sein. Bei drohender Verblutung kann die subcutane Injection einer Gelatinelösung versucht werden. Bei hochgradigem Spannungspneumothorax ist nur, wenn die Athemnoth, Lungencompression und Verdrängung des Herzens gefahrdrohend erscheint, die Punction vorzunehmen, weil die Blutungsgefahr durch die Punction wächst. Entsteht ein allgemeines Hautemphysem, so ist die Freilegung der Pleurawunde mit Naht oder Tamponade derselben angezeigt. Bei Lungenvorfall ist das prolabirte Lungenstück sorgfältig zu reinigen und zu desinficiren und sodann zu reponiren mit rasch folgendem Verschluss der Pleurawunde, um die Entstehung eines Pneumothorax möglichst zu vermeiden. Ist die Reposition nicht möglich, oder, weil der Fall nicht ganz frisch ist, nicht thunlich, so ist die spontane Zurückziehung des Lungenstückes abzuwarten. Bei schon vorhandener Infection soll die Abtragung des vorgefallenen Lungenstückes im Niveau der Wunde gefahrlos sein (Couvrier). Ein abwartendes Verfahren, welches die spontane Abstossung und eine langsame Zurückziehung des Stückes gestattet, ist wohl mehr zu empfehlen (Beck, Völkel). Eine symptomatische Behandlung, aseptischer Verband, Ruhe, Morphium, entsprechende Behandlung auftretender Complicationen, wie einer eitrigen Pleuritis, ist im Uebrigen selbstverständlich.

Helferich.

Lupus s. Hauttuberculose.

Luxation, Verrenkung ist das Auseinanderweichen zweier zu einem Gelenk verbundener Knochenflächen. Sie ist eine vollkommene, wenn kein Punkt der einen Gelenkfläche mit irgend einem der andern in Berührung steht, eine unvollkommene — Subluxation —, wenn sich die beiden Gelenkflächen noch theilweise berühren.

Ursachen der Luxation sind in der grossen Mehrzahl der Fälle äussere Gewalteinwirkungen — traumatische, gewaltsame Luxation. Ihr gegenüber steht die pathologische, oder Spontan-Luxation, die ihren ersten Grund hat in krankhaften Zuständen, oder angeborener Missbildung von Gelenkkapseln und Gelenkflächen und entweder allmählich durch Belastung, oder plötzlich durch geringfügige Muskeleinwirkung entstehen kann.

Der **Mechanismus** der traumatischen Luxation, die uns hier allein beschäftigt (Ueber Spontanluxation siehe diese), ist vorwiegend der des Hebels. Jede regelrechte Gelenkbewegung findet ihre Grenze in gewissen Hemmungsvorrichtungen, die zunächst in der Spannung von Muskeln und Bändern, schliesslich aber in der Berührung und dem Gegenstemmen bestimmter Abschnitte der Knochen, oder der Faserknorpelringe beruhen. Wird nun einem Gelenke eine gewaltsame Bewegung aufgezwungen, welche bis zur äussersten Grenze des Bewegungsausschlages reicht, so bilden sich aus den knöchernen Hemmungen mechanische Stützpunkte, Hypomochlien, über welchen diese fortwirkende

Gewalt die Gelenkenden von einander abhebeln kann. Ein treffendes Beispiel liefert das Ellenbogengelenk. Hier stemmt sich am Schlusse einer ausgiebigen Streckung die Spitze des Olekranon in die Fossa intercondyl. post. humeri ein und findet hier einen Hebelstützpunkt. Die Ulna und der durch das Ligam. annulare mit ihr verbundene Radius werden von der Gelenkrolle des Humerus abgehoben, während diese gegen die Beugeseite der Gelenkkapsel andrängt und sie quer ein-, oder am Knochen abreisst. Ob nun aus dieser Verletzung eine Luxation, eine Verrenkung entsteht, das hängt davon ab, ob in dem Augenblick, in welchem die Gelenkenden ausser Berührung getreten sind, die luxirende Gewalt erlahmt und die Gelenkenden in ihre regelrechte Lage zurückkehren lässt, oder ob eine zweite, die secundäre Bewegung einwirkt. Im ersten Falle bleibt von der Verletzung nichts übrig, als der Kapselriss, vielleicht auch ein Muskel- und Bänderriss, eine Distorsion, Verstauchung im engeren Sinne des Wortes. Wird dagegen die zweite Bewegung, die theils von dem elastischen Zuge der Muskeln und Bänder, theils von der Schwere des Gliedes, theils von der in anderer Richtung fortwirkenden Gewalt abhängig ist, den Gelenkenden aufgezwungen, so drängt sie das eine Gelenkende durch den Kapselriss gewaltsam hindurch, und es gerathen die Gelenkflächen in den Zustand der Luxation.

Neben dem eben beschriebenen Hebelmechanismus tritt die unmittelbar wirkende Gewalt als Ursache der Luxation sehr in den Hintergrund. Sie veranlasst die Verschiebungen der sog. Halbgelenke am Becken, der Scapula, den Rippenknorpeln, manche Luxationen im Carpus und Tarsus; an den grossen Gelenken der Extremitäten aber, sowie am Kopf und Stamm werden nur vereinzelte Fälle beobachtet, in welchen durch Stoss oder Fall auf das eine Gelenkende die Kapsel zersprengt und der Knochen hindurchgetrieben wurde. Die seltenen, durch Maschinengewalt erzeugten Luxationen sind in der Regel mit ausgiebiger Weichtheilverletzung verbunden — offene Luxationen.

Der Sprachgebrauch kennt nicht nur die Luxation eines Gelenks, sondern auch einzelner Gliedmassen und erklärt, nicht immer übereinstimmend mit dem Mechanismus der Luxation, den peripher gelegenen Skelettabschnitt jedesmal für den luxirten. So spricht man zwar mit Recht von einer Luxation des Oberarmes im Schulter-, des Oberschenkels im Hüftgelenke; denn thatsächlich hat im ersten Falle der Humerus, im zweiten der Femur die Kapsel zerrissen und ist durch den Kapselriss nach aussen getreten. Anders aber verhält es sich bei den Luxationen des Vorderarms, der Hand, der Finger, des Unterschenkels, des Fusses. Hier sind die peripher gelegenen, als luxirt bezeichneten Skelettabschnitte keineswegs auch die luxirenden. Vielmehr drängte in allen diesen Fällen der central gelegene Knochen gegen die Kapsel an und wurde durch die secundäre Bewegung in den Kapselriss hineingeschoben, am Ellenbogengelenke der Humerus, am Handgelenke der Radius, an den Fingergelenken der Metacarpalknochen, oder die centralwärts gelegene Phalanx, am Kniegelenke der Femur, am Fussgelenke die Tibia.

Die **Statistik** der Luxationen zeigt ein ganz ausserordentliches Vorwiegen der Verrenkungen an der oberen Extremität. Es erklärt sich das unschwer aus dem mannigfachen Gebrauche der Arme im täglichen Leben, aus dem unwillkürlichen Benützen des Armes zur Stütze des fallenden Stammes, aus der freieren Beweglichkeit und der geringeren Festigkeit der Gelenke. Von 400 frischen, traumatischen Luxationen, die vom 1. Mai 1874 bis zum 10. October 1880 in der Berliner Universitätsklinik und Poliklinik zur Beobachtung kamen, entfielen nach Krönlein 369 = 92.2 Proc. auf die obere, 20 = 5 Proc. auf die untere Extremität, 11 = 2.8 Proc. auf Kopf und Stamm. Die Häufigkeitswerthe für die Luxationen der einzelnen Gelenke siehe bei diesen. Bei dem Manne, der den Unbilden des Lebens von Jugend auf weit mehr ausgesetzt ist, als das Weib, sind begreiflicher Weise Luxationen sehr viel häufiger. Auf die 400 Luxationen berechnet, stellt sich das Verhältniss 336 : 64. Was das Alter betrifft, so treten nach Krönlein's Berechnung die Luxationen am häufigsten zwischen dem 40. und 70. Jahre auf, in der Zeit, in welcher, bei der arbeitenden Classe zumal, noch grosse Anforderungen an den Körper gestellt werden, die Gewebe aber schon zu altern beginnen, Kapsel und Gelenkbänder an Dehnbarkeit abnehmen.

Die **Erscheinungen** der Luxation sind für das geübte Auge unverkennbar. Zunächst fällt die fehlerhafte Stellung auf, die dem Gliede durch die Luxation aufgezwungen worden ist. Zugleich beobachtet man in der Regel eine Verkürzung, bei einigen wenigen Luxationsformen aber eine Verlängerung des peripheren Gliedabschnittes, je nachdem die im Gelenke haltlos gewordenen Knochen durch den Zug gespannter Muskeln und Bänder aneinander vorbeirücken, oder aber der eine Knochen gegen den Pfannenrand des andern sich anstemmt. — Luxat. axillar. hum., Luxat. obturat. coxae. — Am Gelenke selbst entdeckt das Auge sehr leicht Abweichungen von der normalen Begrenzung, hier erhöhte, dort vertiefte Stellen am unrechten Orte. Sie entsprechen den Verschiebungen der Skelettabschnitte und werden noch auffallender, wenn man zum Vergleiche die unverletzte Körperseite heranzieht. Endlich ist die Schwellung des luxirten Gelenkes zu nennen. Sie fehlt bei frischer Luxation nie und ist durch den Bluterguss in und um die Gelenkkapsel herum zu erklären. Sie kann so bedeutend werden, dass sich hinter ihr regelwidrige Erhöhungen und Vertiefungen der Knochengrenzen verstecken, und das luxirte Gelenk gleichmässig aufgetrieben erscheint.

Die genaue Betastung vervollständigt den durch das Auge gewonnenen Befund. Mit den zu fühlenden Fingern umgeht man die knöchernen Grenzen des Gelenks, vertheilt durch Fingerdruck und streichende Bewegungen den subcutanen Bluterguss und überzeugt sich

von der Stellung der Gelenkenden gegen einander. Hierbei wird man sehr bald an regelwidriger Stelle den einen oder anderen Knochenvorsprung abtasten, der sich bei Bewegungen des peripheren Skelettabschnittes unter dem Finger verschiebt und als das luxirte Gelenkende erweist. Weitere Bewegungen zeigen sofort, dass sich in der einen oder anderen Richtung ein festes, unüberwindliches Hinderniss entgegenstellt, während die übrigen Bewegungen zwar schmerzhaft, aber doch möglich sind. Diese regelwidrigen, durch Bänderspannung und Knochenvorsprünge veranlassten Hemmungen unterscheiden wesentlich die **Luxation** von der **Fractur im Gelenke, oder in seiner Nähe**. Diese gestattet, zumal wenn durch Narkose die schmerzhafte Spannung der Muskeln ausgeschaltet ist, alle möglichen passiven Bewegungen, auch regelwidrige, und die **eingekeilte Fractur** jedenfalls alle im nächsten Gelenke ausführbaren. Die Luxation dagegen erlaubt auch in Narkose nur gewisse Bewegungen; andere sind durch knöcherne, oder Band-Hemmungen durchaus gehindert. Die **Crepitation**, das **Bruchgeräusch** entscheidet nicht mit Sicherheit für die Fractur, gegen die Luxation; denn die Luxation kann von Fractur am Gelenkende begleitet sein (s. unten). Im zweifelhaften Falle besitzt man in der **Durchleuchtung des verletzten Gelenkes mit Röntgen-Strahlen** ein untrügliches Mittel zur Klarstellung des Befundes.

Luxationen, entstanden durch Maschinengewalt, durch Verschüttung sind in der Regel mit Weichtheilwunde verbunden, durch die das eine Gelenkende hervorragt. Im Uebrigen beobachtet man solche **offene Luxationen** nur selten; und zwar fast ausschliesslich am Ellenbogen, am Knie und an den Fussgelenken.

In manchen Fällen ist die Luxation von einem **Knochenbruche** begleitet, und es gesellen sich zu den Erscheinungen der Luxation die der Fractur. Solche Knochenbrüche entstehen

1. durch **Abbruch des Hypomochlions**, auf welchem die Gelenkflächen abgehebelt werden, z. B. die Fractur des Tubercul. maj. bei Luxatio humeri subcoracoid.;
2. durch **Abreissen der Knochenansatzstelle**, wenn die gespannten Muskeln oder Bänder sich fester zeigen, als der Knochen, an dem sie sich ansetzen, z. B. der Rissbruch des Epicondyl. int. humeri bei seitlicher Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten-aussen;
3. durch **nachfolgenden Bruch des luxirten Knochens**, wenn die Gewalt, nach vollendeter Luxation, den in regelwidriger Stellung eingeklemmten Knochen abbricht, z. B. der die Luxat. humeri subcoracoid. begleitende Bruch des Collum humeri.

Die **Behandlung** der Luxation besteht in der **Reposition**, der **Reduction**, dem **Einrenken** der Gelenkflächen in ihre richtige Lage. Dies geschieht in der Regel durch geeignete Bewegungen am peripheren Skelettabschnitte, welche das luxirte Gelenkende oder beide den gleichen Weg zurückgehen lassen, den sie bis zur vollständigen Luxation gegangen sind. Es muss demnach die Reposition zunächst die Wirkung der secundären Bewegung beseitigen und die Gelenkflächen in die Stellung zurückführen, die sie unmittelbar nach der Abhebelung einnahmen. Dann erfolgt die andere, die ursprünglich luxirende Bewegung und zwar ebenfalls rückläufig; sie fügt die abgehebelten Gelenkenden wieder zusammen — **anatomisches Repositionsverfahren**. In einer Minderzahl von Luxationsfällen genügt zur Einrichtung das Auseinanderziehen der verschobenen Gelenkenden, welchem das Zurechtrücken mit der Hand unmittelbar folgt; die Reposition ist die gleiche, wie bei einer Fractur. Frische Luxationen lassen sich in der Regel **ohne Narkose** einrichten. Diese wird erst nöthig, wenn durch tagelanges Bestehen der Luxation die gedehnten, gezerrten, zum Theil eingerissenen Muskeln in einen Zustand der Reizbarkeit gerathen sind, die jede Bewegung mit krampfhafter Contraction beantwortet. Nicht anders steht es bei Einrichtungsversuchen an älteren Luxationen. Hier erfordern die wiederholten, sehr kräftigen Einrichtungsbewegungen und das Zerreissen narbiger Stränge in der Nähe der Kapselwand eine vollkommene Ausschaltung der Muskeln durch die Narkose.

An einzelnen Gelenken kann die **Zwischenlagerung von langen Sehnen oder von Kapselabschnitten** die Einrichtung erschweren, selbst unmöglich machen — Luxat. pollicis, Luxat. humeri —; oder der **enge Kapselriss umfasst knopflochähnlich** das Gelenkende und lässt es nicht zurücktreten. — Luxat. genu antica und lateralis., Lux. sub talo und tali. In allen solchen Fällen ist die Eröffnung des Gelenkes, die **aseptische Arthrotomie** am Platze. Sie ermöglicht die genaue Erkenntniss der hindernden Ursache und ihre Beseitigung durch Haken, Messer, Scheere — **offene Einrichtung**.

Nach **erfolgter Einrenkung** muss das Gelenk im Verbande oder durch geeignete Lagerung mindestens 14 Tage ruhig gestellt werden, damit die verletzten Muskeln und Bänder, insbesondere aber die durchgerissene Gelenkkapsel wieder vollkommen ausheilen können. Begleiten Knochenbrüche die Luxation, so bedarf das Gelenk einer längeren Ruhe von 4–5 Wochen. Die ersten vorsichtigen Bewegungen sollen in der Weise unternommen werden, dass keine die junge Kapselnarbe dehnen und zerren kann; **ganz zuletzt versuche man diejenige Bewegung, die das eine Gelenkende vom anderen abgehebelt und gegen die Kapsel angedrängt hatte**.

Offene Luxationen erfordern zunächst die **antiseptische Reinigung** der Wunde, dann erst die Einrichtung, die bei der meist sehr ausgiebigen Kapselzerreissung kaum besonderer Hantirungen bedarf und fast der Einrichtung einer Fractur gleichkommt. Widerstrebende Gelenkenden verfallen der **Resection**, während **Exarticulation** und **Amputation** für die schwersten Fälle nothwendig werden können, in welchen die luxi-

rende Gewalt die grossen Gefäss- und Nervenstämme zerrissen und jede Aussicht auf Erhaltung des Gliedes vernichtet hat.

Einfache, sofort wieder eingerichtete Luxationen heilen in der Regel ohne jede Einbusse der Gelenkbewegung. Luxationen mit Bruch eines Knochenvorsprunges, einer Bandinsertion können zur Einschränkung der Beweglichkeit führen. Durch planmässige, mechanotherapeutische, passive und active Uebungen im Gelenk lässt sich dieser Ausfall indessen auf ein sehr geringes Maass eingrenzen. Nicht gerade günstig betreffs der Reposition, wie der Wiedererlangung voller Beweglichkeit liegen die Fälle von Fractur des luxirten Gelenkendes. Hier gelingt es nur selten, das abgebrochene, jeder Handhabe entbehrende Gelenkende einzurichten. Entschliesst man sich nicht zur aseptischen Arthrotomie und zur offenen Reposition, so muss in geeigneter Stellung die knöcherne Vereinigung erst abgewartet werden, und es ist dann immer Glückssache, wenn nach Ablauf von 5—6 Wochen die Einrenkung noch gelingt.

Bleibt eine Luxation uneingerichtet — veraltete Luxation —, so treten an den ausgerenkten Gelenkenden mit der Zeit bemerkenswerthe Veränderungen ein. Concave Gelenkflächen füllen sich durch Wucherung der Kapselreste mit derbem Bindegewebe aus und schrumpfen zu einer ebenen, narbigen Fläche zusammen, wobei der Knorpel unter dem wuchernden Bindegewebe zu Grunde geht. Auch an convexen Flächen, die nur Weichtheilen gegenüberstehen, tritt vom Rande her eine Bindegewebswucherung auf, und auch hier verliert sich der Knorpel, ohne dass jedoch das Gelenkende seine convexe Form einbüsst. Kommt aber bei der Luxation eine convexe Gelenkfläche einer mit Periost überzogenen Knochenfläche gegenüber zu stehen, wie bei Luxat. humeri subcoracoid. das Caput humeri der Facies subscapul., oder bei Lux. femor. iliaca das Caput femor. der hinteren Fläche des Os ilei, so geräth das Periost durch den mechanischen Reiz in hyperplastische Wucherung und formt aus jungem Knochengewebe eine concave, flache Schale um den convexen Kopf. Die neue Gelenkpfanne bedeckt sich mit einer Schicht Faserknorpel, zuweilen sogar hyalinem Knorpel, und es entsteht auf diese Weise ein neues Gelenk, eine Nearthrose. Die Bewegungen des Gelenkkopfes auf der ihm gegenüberliegenden Fläche sind für die Nearthrose maass- und formgebend. Sie schleifen die Neubildung zurecht und sorgen zugleich dafür, dass sich der Knorpel des luxirten Kopfes erhält. Aus den Resten der Kapsel, die am luxirten Gelenkende haften, und aus neugebildetem Bindegewebe formt sich allmählich auch eine Kapsel um das neue Gelenk, der selbst die Synovia nicht mangelt. Bei alledem bleibt die Beweglichkeit doch immer hinter der normalen zurück, wenngleich die Bewegungen wieder in festen Bahnen ausgeführt werden.

Gegenüber diesen brauchbaren Nearthrosen, die als ein verhältnissmässig günstiger Ausgang der veralteten Luxation zu betrachten sind, stehen Fälle, in welchen das luxirte Gelenkende in solch' fehlerhafter Stellung beweglich, oder unbeweglich verwachsen ist, dass der Gebrauch der Extremität ausserordentlich gestört wird — Luxat. coxae obturator. inveterata, Luxat. cubiti invet. — und andere, in denen der Druck des verrenkten Gelenkkopfes auf Gefässe und Nerven zum vollständigen Schwunde der Muskeln geführt hat — Luxat. humeri intracoracoid. invet.

Im Beginn der geschilderten Veränderungen, also in den ersten Monaten nach der Luxation, sind Einrichtungsversuche durchaus noch nicht erfolglos. Sie erfordern nur mehr Kraft und Ausdauer, und nicht selten muss man sich damit zufrieden geben, das eine Gelenkende dem anderen näher, oder wenigstens in eine brauchbare Stellung gebracht zu haben — Umwandlung einer Luxat. hum. intracoracoid. in eine subcoracoidea, einer Luxat. coxae obturatoria, in eine ilio-ischiadica. Mit der Verödung der alten Gelenkflächen, der Schrumpfung der Kapselreste hört freilich die Möglichkeit der Einrichtung auf. Hat sich kein brauchbares neues Gelenk gebildet, so ist in der Resection des luxirten Gelenkes das einzige Mittel gegeben, um die Gebrauchsfähigkeit wieder herzustellen.

Unter habitueller Luxation versteht man die Neigung eines Gelenkes, nach einmal erlittener Luxation und Reposition, bei ganz geringfügigen Veranlassungen wieder zu luxiren. Diese Neigung, die am Kiefer-, Daumen-, Hüftgelenke, besonders aber am Schultergelenke beobachtet wird und hier in einzelnen Fällen zur vielfachen Wiederholung der Verrenkung führt, beruht in der Mehrzahl der Fälle in der ungünstigen Heilung des Kapselrisses. Die Kapselnarbe wird durch frühzeitiges Bewegen des eingerichteten Gelenkes, oder durch seröse Ergüsse gedehnt, die Kapsel erweitert sich, wird schlaff; oder ein die Kapsel verstärkendes Band war ausgerissen und ist nicht straff an richtiger Stelle angewachsen. Ein ander Mal ist ein die Gelenkbewegungen hemmender Knochenvorsprung abgebrochen und fehlerhaft angeheilt. Lossen.

Lymphadenitis, Lymphdrüsenentzündung. Die Lymphdrüsen sind so eingerichtet, dass fremdartige Substanzen, die in den Lymphstrom aufgenommen sind, in ihnen zurückgehalten werden. Auch pathogene Keime werden in der nächsen Drüse angeschwemmt und verursachen eine Entzündung des Drüsengewebes. Die L. ist also stets eine secundäre Erscheinung und sie wird sich verschieden gestalten, je nach der grösseren oder geringeren Bösartigkeit der eingewanderten Infectionskeime. Dabei tritt ein gewisses Abhängigkeitsverhältniss von dem primären Infectionsherd in dem Gebiet der zuführenden Lymphgefässe deutlich zu Tage. Letztere betheiligen sich allerdings nicht immer an dem Entzündungsprocess. — Nach dem Ausgangsherd einer Drüsenentzündung sucht man oft vergebens, weil derselbe bereits geheilt sein kann, ehe die L. in die Erscheinung trat.

Das **Vorkommen** der L. ist ein sehr

häufiges. Wir sehen Achseldrüsenentzündungen schwerster Art nach einer Infection von einer Wunde an der Hand ausgehend (durch Leichengift), wir sehen Drüsenentzündungen am Hals bei Diphtherie und Angina, bei Stomatitis und Zahncaries und allen möglichen Processen der Rachengebilde und der Mundhöhlenschleimhaut, wir sehen Entzündungen der Nackendrüsen bei Ekzem und Erysipel des Kopfes. Von kleinen Schrunden und Geschwüren an den Händen und Füssen gehen Entzündungen der Inguinaldrüsen aus, die man auch als Bubonen bezeichnet; eine andere Gruppe der Inguinaldrüsen erkrankt bei Affectionen an den Genitalien, eine andere bei solchen am Gesäss und am Damm. Eine allgemeinere Entzündung der Drüsen entsteht bei Lues und Tuberculose, und bisweilen bei Scharlach, Typhus und Rheumatismus. Ob die oft beobachtete Entzündung der Inguinaldrüsen nach anstrengenden Märschen als eine rheumatische oder traumatische aufzufassen ist, mag dahin gestellt bleiben.

Man unterscheidet zwischen acuter und chronischer L. Die acute L. kennzeichnet sich anatomisch durch eine schnell zunehmende entzündliche Schwellung des Drüsengewebes, welche durch reichliche Vermehrung der Lymphkörperchen, durch stärkere Blutfülle, Exsudation und Stauung von Lymphe erzeugt wird. Die Drüse bekommt hierdurch auf dem Schnitt eine gleichmässig markige Beschaffenheit. Die Schwellung bildet sich in vielen leichteren Fällen nach kurzer Zeit zurück, in schweren Fällen tritt eine von kleinen Herden aus fortschreitende eitrige Einschmelzung des Drüsengewebes auf, und die Eiterung greift nun auch auf die Drüsenkapsel und das umgebende Bindegewebe über (Periadenitis). So kommt es zu einem Drüsenabscess, bei dem sich manchmal kaum noch der Ursprung nachweisen lässt. Je nach der Lage des Abscesses wird der weitere Verlauf verschieden sein; bei oberflächlicher Lage wird bald ein Durchbruch durch die Haut zustande kommen, wohingegen tiefe Abscesse, wenn sie nicht rechtzeitig eröffnet werden, zu Senkungen und Metastasirung des Eiters Veranlassung geben.

Das **klinische Bild** der acuten L. ist nicht zu verkennen, solange die entzündeten Drüsen sichtbar und dem tastenden Finger zugänglich sind. Unter leichten Fiebererscheinungen bildet sich, ausgehend von einem vielleicht kaum beachteten Entzündungsprocess eine schmerzhafte Anschwellung in einer Gegend, die bekanntermassen der Sitz von Lymphdrüsen ist und dem betreffenden Lymphgefässgebiet entspricht. Die Anschwellung nimmt allmählich an Grösse und Schmerzhaftigkeit zu. Die Schwellung kann so bedeutend werden, dass z. B. der Hals verbreitert und missgestaltet wird, und durch die Schmerzhaftigkeit wird die Bewegung des Kopfes oder der Glieder behindert. Es fällt nicht schwer, durch die Palpation festzustellen, dass die Anschwellung bewirkt wird durch rundliche, bohnenförmige Tumoren, welche entweder einzeln nebeneinander liegen oder zu einem Packet zusammengebacken sind. Anfangs finden wir die Drüsen noch unter der Haut verschieblich, später verwachsen sie und nach einiger Zeit lässt das Fluctuationsgefühl keinen Zweifel darüber, dass Erweichung und Vereiterung eingetreten ist. Man sieht dann die Haut über der Anschwellung ödematös durchtränkt und geröthet. Die Berührung der Geschwulst ist jetzt sehr schmerzempfindlich. Das Anfangs continuirliche Fieber hat nun einen remittirenden Charakter angenommen und schwindet nicht eher, als bis der Eiter durch kunstgemässe oder spontane Eröffnung Abfluss hat.

Die Beurtheilung und Behandlung der Drüsenentzündung ist wesentlich von der Kenntniss ihrer Herkunft abhängig. In jedem Fall ist deshalb der primäre Herd in dem Wurzelgebiet der Vasa afferentia einer entzündeten Drüse zu suchen.

Diagnostische Schwierigkeiten bietet die acute L. wohl niemals; anfängliche Zweifel über die Natur einer Drüsenschwellung werden durch den weiteren Verlauf sicher aufgeklärt.

Die **Prognose** ist bei sachgemässer Behandlung eine günstige. Nicht ebenso sicher lässt sich vorhersagen, ob eine Drüsenentzündung sich zurückbilden oder in Eiterung übergehen wird. Man kann gelegentlich ganz beträchtliche entzündliche Drüsenschwellungen (z. B. am Hals bei Diphtherie) in wenigen Tagen spurlos verschwinden sehen, während man in einem anderen, scheinbar geringfügen Fall schwere Drüseneiterung bekommt. Es hängt dies eben von der verschiedenen Pyogenität der Infectionskeime ab.

Die **Behandlung** hat in erster Linie den Ausgangsherd der L., falls ein solcher nachweisbar ist, ins Auge zu fassen. (S. Wundbehandlung.) Sobald keine Resorption von infectiösem Material mehr stattfinden kann, geht auch die Drüsenschwellung zurück.

Was die Behandlung der entzündeten Drüsen selbst anlangt, so kann diese manchmal ganz entbehrt werden. Priessnitz'sche Umschläge, Eisapplicationen und Ruhigstellung des befallenen Körpertheils sind gute Mittel zur Beförderung der Resolution, dagegen ist die Einreibung von Ungt. ciner. oder Ungt. Kal. jodat. veraltet und unzuträglich. — Sobald die Abscessbildung festgestellt ist, hat die baldige ausgiebige Eröffnung zu erfolgen. Durch Kataplasmiren die Erweichung zu begünstigen und den spontanen Durchbruch des Eiters abzuwarten, ist unchirurgisch und wegen der Gefahr der weiteren Ausdehnung der periadenitischen Phlegmone verwerflich. Dagegen leisten in einzelnen Fällen, wo es sich um verzögerte Erweichung und eine starre Infiltration des die Drüsen einbettenden Gewebes handelt, feuchtwarme Umschläge gute Dienste. Bei der Eröffnung tiefliegender Abscesse, besonders am Hals, ist auf die Möglichkeit einer Gefässverletzung genügend Rücksicht zu nehmen. — Die acuten allgemeinen Drüsenentzündungen bei Infectionskrankheiten bedürfen gewöhnlich keiner besonderen Behandlung, sie gehen mit dem Nachlass der Krankheit von selbst zurück.

Die chronische L. entsteht, wenn von

einem Krankheitsherd (Ekzem, Geschwür) in dem Wurzelgebiet einer Lymphdrüse dieser längere Zeit hindurch entzündungserregendes Material zugeführt wird, welches nur eine schwache Virulenz besitzt. Die Entzündungserscheinungen in der Drüse wechseln hier mit der Zu- und Abnahme des primären Geschwürsprocesses und schliesslich bleibt in Folge des wiederholten Entzündungsreizes eine chronische Verdickung zurück. An der Entzündung betheiligt sich vorwiegend das bindegewebige Reticulum der Drüse, welches wuchert und das lymphoide Gewebe erdrückt und verdrängt, so dass zuletzt eine bindegewebige Schrumpfung und Verhärtung der ganzen Drüse eintritt.

Man beobachtet derartige Indurationen von Lymphdrüsen am häufigsten in der Inguinalgegend bei chronischen Ekzemen, Unterschenkelgeschwüren und dgl., sowie in der Achselhöhle bei Leuten, welche häufig an Schrunden und Geschwüren der Finger leiden. Die Anschwellung der Drüsen ist stets gering, die Schmerzen sind unbedeutend und werden kaum beachtet, nur nach anstrengender Körperbewegung können sie heftiger werden. Fieber fehlt, ebenso Störung des Allgemeinbefindens. Bei der Untersuchung findet man die afficirten Drüsen mässig vergrössert, hart und druckempfindlich. Sie sind verschieblich unter der Haut und bleiben lange Zeit unverändert. Durch acute Nachschübe kann es auch zur Eiterung kommen.

Bei geeigneter Behandlung der primären Affection bildet sich die Schmerzempfindlichkeit der Drüsen von selbst zurück. Zur Beförderung der Resorption kann man Jodvasogen und graue Salbe anfstreichen lassen. Mit der Beseitigung der Schmerzhaftigkeit verliert diese Form der L. ihre Bedeutung, da die indurirten kleinen Drüsen den Träger in keiner Weise belästigen. Sollten sie doch einmal störend sein, so muss die Exstirpation in ihr Recht treten.

Bezüglich der tuberculösen, syphilitischen und carcinomatösen Drüsenaffectionen s. Lymphdrüsentuberculose, Bubonen, Syphilis, Geschwülste, Krebs.

Rockwitz.

Lymphangiectasie s. Lymphangiom.

Lymphangiome, Lymphgefässgeschwülste, bestehen im Wesentlichen aus einem bindegewebigen, mit endothelialem Belage ausgekleideten Maschen- und Fachwerke, in dessen Lücken Lymphe enthalten ist. Nach Wegner unterscheidet man: 1) das einfache Lymphangiom (L. simplex, L. racemosum), 2. das cavernöse Lymphangiom (L. cavernosum), 3. das cystoïde Lymphangiom oder Cystenhygrom (L. cystoïdes).

Die L. sind seltene Geschwülste; sie entwickeln sich stets innerhalb des lockeren Binde- und Fettgewebes, sowohl in und unter der Haut, als in der Tiefe zwischen den Muskeln, im subserösen Gewebe u. s. w., wobei alle drei Formen isolirt, oder in Combination, solitär und multipel, circumscript und diffus vorkommen. Zu den einfachen Lymphangiomen gehören die Lymphangiectasien, eine Erweiterung und Neubildung von Lymphgefässen am Stamme oder an den Extremitäten mit diffuser Verdickung der Haut- und des Zellgewebes und Production von wulstigen, schlaffen oder schwellenden, zuweilen hängenden Gebilden, welche mit der Epidermis innig verwachsen und nicht selten auch mit Lymphadenectasien (Erweiterung der Lymphräume der regionären Lymphdrüsen) combinirt sind (Pachydermia oder Elephantiasis lymphangiectatica). Sie enthalten Lymphsäcke und unregelmässige Räume, die sich aus dem subcutanen Gewebe bis in die Papillen fortsetzen. An der Oberfläche der Haut entstehen zuweilen durchsichtige, bläschenförmige Varicositäten, die aufgekratzt werden oder spontan platzen und zur Bildung einer Lymphfistel führen können, einer winzigen Oeffnung, aus welcher sich eine seröse, trübe oder milchige Flüssigkeit, oft in grosser Menge entleert. Aehnliche Geschwülste finden sich an der Conjunctiva, in der Submaxillargegend, und in der Zunge, wo sie die lymphangiectatische Form der Makroglossie (s. d.) vorstellen. Ferner gehört zu den einfachen Lymphangiomen das seltene Lymphangioma tuberosum cutaneum multiplex (Kaposi, Pospelow): diffuse, flache oder wenig proëminirende, miliare bis linsengrosse, derb elastische, nicht schuppende, glatte, etwas schmerzhafte, auf Fingerdruck abblassende Knötchen in der Haut, einem lenticulären Syphilid ähnlich. — Alle angeführten Geschwülste sind entweder angeboren oder in frühester Kindheit entstanden und nehmen nach der Geburt langsam an Grösse zu, zuweilen unter entzündlichen Symptomen.

Der Uebergang von den einfachen zu den cavernösen Lymphangiomen bilden jene diffusen angeborenen Geschwülste der Lippen und der Wangen, welche man als Makrochilie (s. d.) und Makromelie bezeichnet. Sie sind zuweilen mit Makroglossie combinirt und stellen elastisch-weiche oder derbere, mit Haut und Schleimhaut verwachsene, beim Schreien und Pressen anschwellende, durch Druck exprimirbare Verdickungen dar, welche zum Unterschied von den bläulich oder röthlich gefärbten Angiomen blass sind.

Die cavernösen Lymphangiome localisiren sich besonders in der Haut und im subcutanen oder im intermusculären Bindegewebe im Gesichte, am Stamm und an den Extremitäten, und zwar in Form rundlicher oder flacher, nicht scharf begrenzter, schmerzloser, angeborener oder in der Kindheit entstandener, langsam wachsender Geschwülste von weicher, elastischer Consistenz, wohl auch schwellbar, zuweilen exquisit bläulich durch die Haut durchschimmernd. Letztere ist bei den subcutanen Lymphangiomen innig mit dem Tumor verwachsen, nicht faltbar und nicht verschiebbar; zuweilen gleicht sie einer hypertrophischen Narbe, einem Keloïd. Die Maschenräume des cavernösen Gewebes füllen sich nicht selten stellenweise mit Blut (Hämo-Lymphangiom). Verwechslung mit weichen Fibromen, mit Lipomen und mit Angiomen ist leicht möglich.

Die cystoïden oder cystösen Lymphangiome (vergl. den Artikel: Cysten) oder Cystenhygrome sind Conglomerate von stecknadelkopf-, pomeranzen- bis kindskopfgrossen Hohlräumen, die mit weisslicher, milchiger,

gelblicher, bis chocoladefarbiger, in den einzelnen Abtheilungen nicht selten verschiedener Flüssigkeit gefüllt sind, weich und schlaff, fast schlotternd, exquisit fluctuirend, nicht schwellbar und durch Druck nicht zu verkleinern. Sie sind angeboren, wachsen nach der Geburt langsam weiter, scheinen aber zuweilen stationär zu bleiben; ob sie spontan verschwinden können, ist noch fraglich — jedenfalls sieht man niemals Erwachsene mit dieser Affection. Die Lymphcysten sitzen in der Regel im subcutanen oder intermusculären Bindegewebe, in den Seitengegenden des Halses, von wo aus sie Fortsätze ins Mediastinum senden, in der Achselhöhle, in der Leistengegend, am Kreuzbein, an den Extremitäten, besonders an der Beugeseite der Gelenke. Im retroperitonealen Bindegewebe, respective an der Wurzel des Mesenteriums sind bei Kindern, wahrscheinlich stets angeboren, grosse mehrkämmerige Cysten mit rein chylösem Inhalt beobachtet worden — ein sehr seltener Befund.

Die **Diagnose** der L. ist nicht immer mit Sicherheit zu stellen; am leichtesten erkennt man die grosskämmerigen Cystenhygrome, doch können auch bei diesen Verwechslungen mit Kiemengangscysten (am Halse) und mit Cystosarkomen (in der Sacralgegend) vorkommen.

Die **Prognose** ist insofern nicht ungünstig, als die Mehrzahl der Lymphangiome nicht über ein gewisses Maass hinauswächst und keine destructiven Wirkungen auf die Umgebung äussert; wahrscheinlich kommen spontane Heilungen doch öfter vor, als man glaubt, selbst bei den grossen Chyluscysten der Bauchhöhle sind sie beobachtet worden. Allerdings betreffen die angeborenen cavernösen und cystoïden Lymphangiome der Zunge, der Submaxillargegend und des Halses nicht selten so elende Kinder, dass der Tod innerhalb der ersten Tage oder Wochen nach der Geburt erfolgt. Die Existenz einer Lymphfistel kann durch den Säfteverlust oder durch septische oder pyohämische Infection verhängnissvoll werden. Die grösseren Cystenhygrome am Halse, die Makroglossie, Makrochilie und Makromelie bedingen zuweilen ernste Functionsstörungen; jedenfalls sind sie entstellend.

Therapie. 1. Die totale Exstirpation sammt bedeckender Haut ist angezeigt bei circumscripten, rasch wachsenden, einfachen und cavernösen Lymphangiomen, besonders wenn eine Lymphfistel besteht. Bei den diffusen cavernösen Lymphagiomen, wie bei der Makroglossie, der Makrochilie und Makromelie, kann es sich nur um partielle Exstirpationen (Keilexcisionen) eventuell in mehreren Sitzungen, handeln. Genaue Naht zur Vermeidung einer Lymphfistel! Thermokauter, galvanokaustische Schlinge und elastische Ligatur sind aus diesem Grunde zu verwerfen. 2. Die Punction mit nachfolgender Injection irritirender Flüssigkeiten, um allmähliche Verödung der Lymphräume und Schrumpfung des Gewebes zu erzielen, eignet sich zur Behandlung der cystoïden Lymphangiome; in der Regel injicirt man in die grösseren Cysten zunächst physiologische Kochsalz- oder 3procentige Borsäurelösung, um sie auszuwaschen, und dann Jodtinctur mit Wasser verdünnt, welche man nach 5—10 Minuten auslaufen lässt. Auch Injectionen von Brennspiritus oder von Jodoformäther werden empfohlen. Die Behandlung ist, weil es sich in der Regel um schwächliche Kinder in den ersten Lebensjahren handelt, nicht ohne Gefahr, aber doch weniger eingreifend als die Exstirpation. Gewöhnlich muss die Injection mehrere Male wiederholt werden; wenn dann eine beträchliche Schrumpfung der Geschwulst eingetreten ist, so kann man die Reste eventuell excidiren, wie man umgekehrt die Injection zur Nachbehandlung der nach partiellen Exstirpationen zurückbleibenden Theile cavernöser Lymphangiome benützen kann. 3. Die Incision mit nachfolgender Tamponade ist für die grossen Cystenhygrome entschieden das zweckmässigste und ungefährlichste Verfahren. Die Hohlräume werden durch einen entsprechend langen Schnitt eröffnet, ihr Inhalt entleert, und die Ränder der Cyste mit den Hauträndern vernäht, wobei man durch Abtragen eines Theiles der Cystenwand und durch Faltung des zurückgelassenen Antheiles (Marsupialisation) die Höhle so viel als möglich zu verkleinern trachtet. Nun reibt man die Innenfläche mit $2^1/_2$ procentiger Carbol- oder 3proc. Borsäurelösung, oder um eine stärkere Reaction zu erzielen, mit 5—10proc. Chlorzinklösung, Liquor ferri, reiner Jodtinctur u. s. w. energisch aus, bestäubt sie mit etwas Jodoform, tamponirt die ganze Höhle mit Streifen sterilisirter Gaze oder mit sterilisirten Baumwolldochten aus und legt darüber einen aseptischen Compressivverband an. Die Heilung erfolgt langsam durch Granulation und Schrumpfung.

Bei allen Behandlungsarten der Lymphangiome können Lymphfisteln zurückbleiben, die äusserst lästig und schwer zu heilen sind, weil die Lymphe nicht wie das Blut zur Gerinnung gebracht werden kann. Durch Dilatation mittelst Laminaria, Einlegen eines Drainrohres, Injection irritirender Lösungen, Cauterisation mit dem Fistelbrenner, Excision und Naht trachtet man den definitiven Verschluss herbeizuführen. Die Therapie der Lymphangiome giebt im Ganzen eine zweifelhafte Prognose.

A. von Winiwarter.

Lymphangitis, Lymphangoïtis auch Angioleucitis, Lymphgefässentzündung, ist eine Wundinfectionskrankheit und kommt wie die Lymphadenitis zustande durch Eindringen von Entzündungserregern in den Lymphstrom. Fischer und Levy haben festgestellt, dass es sich nicht um einen specifischen Infectionsträger handelt, sondern dass die verschiedensten pathogenen Infectionskeime (Streptokokken, Staphylokokken, Bacterium coli) gefunden werden. Ihre Anwesenheit führt zu einer Gerinnung der Lymphe (Lymphthrombus) und zu einem Entzündungsreiz, auf welchen die Gefässwand und deren Umgebung mit Hyperämie und Rundzelleninfiltration antwortet. Lymphangitis und Lymphadenitis stehen bei diesen Vorgängen der Infection in einem gewissen Abhängigkeitsverhältniss insofern, als die Drüsenentzündung gewöhnlich nur unbedeutend ist bei intensiver Lymphangitis und dass andererseits die Drüsenentzündung meist ohne Lymph-

angitis einhergeht, ein Verhältniss, welches sich leicht dadurch erklärt, dass im ersteren Fall durch die Bildung der Lymphthromben das Vordringen der Infectionskeime in die Drüsen unmöglich gemacht wird, während im anderen Falle die Keime erst in dem Drüsengewebe zurückgehalten werden.

Mikroskopisch erkennt man, dass die Bacterien sich hauptsächlich in den Lymphthromben befinden und dass sie an Stellen, wo diese der Gefässwand fest anliegen, auch in die letztere übergehen.

Die Lymphthromben bilden sich in kurzer Zeit über weite Strecken, können aber auch ebenso schnell wieder aufgesaugt werden. Die Wand des entzündeten Gefässes und das umgebende Bindegewebe zeigen eine starke zellige Infiltration. In leichten Fällen geht der Process zurück, in anderen bildet sich ein eitriger Zerfall der Lymphthromben und die Eiterung greift auf die Gefässwand und deren Umgebung über (Perilymphangitis), so dass dann kleine reihenförmige Abscesse entstehen. Bei chronischem Verlauf sehen wir auch den Entzündungsprocess in bindegewebige Schrumpfung mit Obliteration des Gefässes übergehen. Die schwersten Eiterungen entstehen bei der Entzündung der Lympfgefässe des Uterus, bei der sog. Metrolymphangitis.

Die L. ist weniger häufig als die Lymphadenitis. Der Eintritt der Infectionsträger in die Lymphbahn erfolgt gewöhnlich durch eine Wunde der äusseren Haut und vollzieht sich direct mit der Verletzung oder er schliesst sich an einen grösseren, bereits vorhandenen Entzündungsprocess an. So sehen wir häufig L. auftreten an den Extremitäten in Folge von kleinen Rissen, Schrunden und Geschwüren der Finger und Zehen, wir beobachten ihre Entstehung bei Wundrose, Furunkelbildung und anderen infectiösen Wundkrankheiten. Nicht immer lässt sich die Eingangspforte der Infection nachweisen; höchst wahrscheinlich sind auch die Drüsen und Poren der Haut unter besonderen Verhältnissen für Infectionsträger durchlässig. — Die Metrolymphangitis geht von septischen Processen des Genitalapparates aus, wie sie besonders durch Infection bei Geburten verursacht werden können. — Auch durch Insectenstich kann eine L. verursacht werden.

Von klinischer Bedeutung sind im Wesentlichen nur diejenigen, welche grössere, unter der Haut gelegene Lymphgefässe betreffen und sich äusserlich als selbständige Krankheiten markiren. — So sehen wir, dass sich im Anschluss an eine inficirte Wunde, an einen Abscess oder Furunkel plötzlich eine streifenförmige Röthung der Haut entwickelt, während gleichzeitig die Temperatur ansteigt und das Allgemeinbefinden gestört ist. Die entzündliche Röthung dehnt sich aus und kann sich über ein ganzes Glied bis zur nächsten Lymphdrüsengruppe erstrecken, sie erzeugt ein schmerzhaftes Brennen und ein Gefühl von Spannung. Die rothen Streifen entsprechen dem Verlauf der Lymphgefässe; sie können zu mehreren neben einander liegen und verästelt sein und sind als derbe Stränge unter der Haut fühlbar. Die Intensität der Entzündung und die Höhe des Fiebers hängen von der Art der Primärinfection ab. Meistentheils schwindet unter geeigneter Behandlung die entzündliche Röthung nach einigen Tagen wieder oder in schlimmeren Fällen nimmt die Röthung an einer Stelle zu und es entwickelt sich daselbst ein Abscess. In besonders bösartigen Fällen, wo die L. Theilerscheinung einer schweren Allgemeininfection ist, kann unter hohem Fieber schwere Sepsis und Exitus eintreten. Manchmal sieht man auch die Entzündung der Lymphgefässe auf seröse Höhlen und Gelenke übergreifen. Sobald tiefere, unter der oberflächlichen Fascie gelegene Lymphgefässe sich entzünden, entzieht sich der Process einer deutlichen Wahrnehmung und wir können dann nur mit Wahrscheinlichkeit auf eine L. schliessen, wenn wir eine schmerzhafte Spannung, einen empfindlichen Strang in der Tiefe fühlen, der sich von einem Infectionsherd bis zur nächsten Drüsengruppe erstreckt.

Die einfache L. ist **prognostisch** günstig, da der Ausgang in Eiterung relativ selten ist und meistentheils Rückbildung eintritt. Auch lymphangitische Abscesse heilen nach Eröffnung gewöhnlich glatt. In denjenigen Fällen, wo die L. durch einen septischen Process verursacht wird, ist die Prognose natürlich von dem Verlauf des letzteren abhängig.

Behandlung. Von grösster Wichtigkeit ist die gründliche Behandlung des Infectionsherdes durch breite Eröffnung (s. Wundbehandlung).

Für die directe Behandlung der gerötheten Lymphstränge eignen sich Priessnitz'sche Umschläge, Eiscompressen und Spiritusverbände. Leichte Einreibungen von grauer Salbe oder 15 proc. Ung. Arg. colloid. Credé erweisen sich als vortheilhaft. Von grösster Wichtigkeit ist stets die Ruhigstellung und möglichste Hochlagerung (Suspension) des entzündeten Gliedes. Abscesse sind zu eröffnen.

Bei chronischem Verlauf mit Störung der Lymphcirculation und Oedem leisten heisse Umschläge, warme Bäder und Massagebehandlung gute Dienste.

Mehrfach sind auch Fälle von **tuberculöser** L. beobachtet worden, die sich von lupösen Geschwüren der Haut aus entwickelt hatten. In den Lymphgefässwandungen liessen sich Tuberkelknötchen und in dem Eiter Tuberkelbacillen nachweisen. Die Seltenheit des Vorkommens dieser Erkrankung im Verhältniss zu den tuberculösen Affectionen überhaupt erklärt sich aus der relativen Seltenheit tuberculöser Geschwüre an den Extremitäten und aus der Schwierigkeit der Ansiedelung von Keimen in der Lymphbahn. — Die Exstirpation des erkrankten Gewebes ist hierbei das einzige wirksame Mittel. Rockwitz.

Lymphcysten s. Lymphangiome.

Lymphdrüsenexstirpation. Dieselbe ist angezeigt zur Beseitigung von entzündlichen, besonders tuberculösen Drüsentumoren, die sich nicht zurückbilden, sowie von malignen Drüsenschwellungen.

Was die Tuberculose betrifft, so ist gegen die Totalexstirpation geltend gemacht worden, dass dieselbe unter Umständen durch schwere Blutung gefährlich werden kann, dass man nicht im Stande ist, sämmtliche kranke Drüsen zu entfernen, dass es Fälle giebt, die auch ohne Radicaloperation günstig verlaufen und

dass man trotz einer solchen manchmal schnelle Recidive und Lungentuberculose auftreten sieht.

So richtig diese Erfahrungen sind, so ändern sie doch nichts an der principiellen Auffassung, dass zur Beseitigung des gefahrbringenden Drüsenleidens die Exstirpation in erster Linie ins Auge gefasst werden muss. Im einzelnen Fall wird zu entscheiden sein, ob die Ausführung der Operation überhaupt möglich ist und ob die Gefahren eines schwierigen Eingriffs im Verhältniss stehen zu dem Vortheil, den dieser vor dem viel leichteren der Incision mit Auslöffelung der kranken Drüsen bietet.

Die von v. Bergmann aufgestellten Indicationen für die Zulässigkeit der Totalexstirpation 1. „wenn nur eine einzige Drüse zu grösserem Umfang angewachsen ist", und 2. wenn bei Schwellung mehrerer Drüsenpackete noch keine periglanduläre Phlegmone hinzugetreten ist", mag maassgebend sein für die Behandlung zarter Kinder, bei erwachsenen, relativ kräftigen Personen aber wird man die Exstirpation auch dann noch vornehmen, wenn das Verhalten der Drüsen trotz periadenitischer Verwachsungen noch Aussicht auf totale Entfernung bietet. Dies wird dann der Fall sein, wenn die Drüsen nicht ganz erweicht und nicht zu fest mit der Umgebung verwachsen sind. Findet man sie dagegen unverschieblich, grösstentheils vereitert und mit Fisteln versehen, so ist die Radicaloperation unausführbar und man wird sich ebenso mit einem leichteren Eingriff begnügen, wie man bei einem anämischen Patienten lieber vor der Exstirpation einer mit der Vene verwachsenen Drüse absteht, um die Gefahr einer Venenverletzung und eines weiteren Blutverlustes zu vermeiden.

Daraus folgt auch, dass man mit einer Drüsenexstirpation nicht unnöthig lange wartet, sondern sie möglichst frühzeitig ausführt, solange die Tumoren noch nicht verwachsen und erweicht sind, womit sich für den Kranken noch der Vortheil verbindet, dass er so am besten vor entstellenden Narben und Fisteln bewahrt wird.

Die L. kann sich sehr leicht und einfach, unter Umständen aber auch sehr schwierig gestalten und sie setzt jedenfalls eine genügende Uebung und genaue Kenntniss der anotomischen Situation voraus. Die einfachsten Fälle sind diejenigen, wo noch gar keine periadenitischen Verwachsungen bestehen. Die Drüse liegt dann oftmals so locker in das umgebende Bindegewebe eingebettet, dass sie, nachdem Haut und Fascie über ihr gespalten sind, durch einen leichten seitlichen Druck hervorgedrängt oder stumpf mit der Fingerspitze ausgelöst werden kann. Unter solchen Verhältnissen können zahlreiche Drüsen in kurzer Zeit ohne wesentliche Blutung aus grösserer Tiefe entfernt werden. — Auch aus fettreichem Bindegewebe lassen sich die Drüsen sehr leicht stumpf herausschälen. Bei der Entfernung carcinomatöser Drüsen soll stets das umgebende Fettgewebe, welches in seinen Lymphgefässen und nicht vergrösserten Lymphdrüsen versteckte Krebskeime birgt, mit fortgenommen werden.

Je fester die periadenitischen Verwachsungen sind, desto schwieriger ist die Auslösung der Drüsen, besonders deshalb, weil sich ihr Sitz meist in der unmittelbaren Nähe grosser Gefässe befindet (am Hals, in der Achselhöhle, in der Leistenbeuge). Deshalb soll der Schnitt zur Exstirpation eines Drüsenpackets genügend lang sein (s. Genaueres unter Halsgeschwülste), er soll die Weichtheile bis auf die Drüsenkapsel breit spalten und einen klaren Ueberblick über die anatomischen Verhältnisse gewähren, damit man sich jederzeit orientiren kann. Auch soll man nicht eher mit der Auslösung der Drüse beginnen, als bis das Operationsfeld in ganzer Ausdehnung frei liegt. Scheint eine Verwachsung mit grossen Gefässstämmen vorzuliegen, so ist es immer empfehlenswerth, ihren centralen Theil freizulegen, damit man bei Verletzung alsbald unterbinden kann.

Die Auslösung der Drüse geschieht in der Weise, dass man präparatorisch vorgeht und theils stumpf, theils schneidend die Verwachsungen durchtrennt, indem man sich genau an die Drüsenkapsel hält. Hierzu benutzt man am besten die Cooper'sche Scheere, mit der man allmählich in die Tiefe vordringt, während man sich die Drüse mit Haken oder Pincette aus ihrem Lager hervorzieht. Die sich spannenden Bindegewebsstränge werden dicht an der Kapsel durchtrennt, Gefässe, die zu der Drüse hinziehen, werden vor der Durchschneidung doppelt unterbunden. So wird man die Blutung auf ein Minimum beschränken. Wo es sich um die Entfernung eines grösseren zusammenhängenden Drüsenpackets handelt, führt die Exstirpation in toto schneller und radicaler zum Ziel. Wünschenwerth ist es, dass erweichte Drüsen bei der Exstirpation nicht eröffnet werden, damit keine Infection der Wunde stattfindet, doch wird sich dies nicht immer vermeiden lassen. — Die Wunde wird durch Nähte geschlossen und drainirt und heilt meist reactionslos. Das Bepudern der Wundhöhle mit Jodoform ist zweckmässig wegen der secretionsbeschränkenden und antituberculösen Wirkung dieses Mittels.

Riedel beobachtete einige Fälle, wo sich an die Totalexstirpation der Inguinal- und der Achseldrüsen dauerndes Oedem und elephantiasisartige Schwellung anschloss, und er glaubt, dass man stets bei der Operation einige unverdächtige Drüsen zurücklassen soll. Dagegen stellte Beyer durch exacte histologische Untersuchungen fest, dass dem Fettgewebe eine besondere Bedeutung hinsichtlich der Wiederherstellung der Lymphcirculation zukommt und dass man deshalb zur Vermeidung von Oedemen bei Drüsenexstirpation nie die ganze Fettkapsel mit entfernen soll. Jedenfalls verdienen diese Rathschläge Berücksichtigung. Rockwitz.

Lymphdrüsentuberculose. Sie wird verursacht durch Ansiedelung von Tuberkelbacillen in einer Drüse. Die Aufnahme derselben erfolgt allermeist von einem tuberculösen Herd aus durch den Lymphstrom, wahrscheinlich kann eine Drüseninfection auch durch den Blutstrom vermittelt werden. Der gewöhnlichste Ausgangspunkt ist ein Ekzem,

das Gewebe nervenreicher ist, und zwar tritt die Infection nach Högyes in 85 Proc. der Fälle ein, während Marx diese Methode als fast absolut sicher ansieht. Die Impfung auf die Schleimhäute ist ebenfalls unsicher, kann aber gelingen. Die Infection vom Magen aus gelingt nur selten.

Die intravasculäre Injection giebt ebenfalls unregelmässige Resultate; sicherer ist die Injection in die serösen Höhlen.

Alle diese Verfahren sind jedoch gegenüber der Methode der intranervösen Infection wegen der Inconstanz der dabei erreichten Resultate und der wechselnden Dauer der Incubation unzweckmässig.

Das Virus der Lyssa kann in verschiedener Weise in die Nervensubstanz eingeführt werden.

Die Einreibung in die Riechnerven durch die Nasengänge führt nach Galli-Valerio und Salomon zu einer sicheren und schnell verlaufenden Rabies.

Ein ähnliches Resultat soll nach Högyes die Injection in den Bulbus olfactorius ergeben; dagegen bedingt die Injection in die peripheren Nerven wie z. B. N. ischiadicus, N. cubitalis u. a. m. ein zu langes Incubationsstadium.

Die Injection in den Lendenmarkkanal ist gut und sicher, ebenso nach Galli-Valerio die intracerebrale Injection vom Foramen occipitale aus; am einfachsten ist aber die subdurale Methode von Pasteur-Roux, oder die intracerebrale Methode von Leclainche-Morel, nach welcher der Schädel nur mit einem Drillbohrer angebohrt wird und die Injection direct ins Gehirn erfolgt.

Sehr einfach ist nach Gibier endlich die Injection in die Vorderkammer, wobei nur ein kurzes Incubationsstadium zustande kommt.

Zur Erzielung einer sicheren Infection ist die genaueste Kenntniss der Localisation des Virus im inficirten Thiere eine unbedingte Voraussetzung.

Das centrale Nervensystem enthält das Virus immer: am reichsten findet es sich im verlängerten Mark, im Gehirn und der Medulla vor, während es in den peripheren Nerven nicht constant nachzuweisen ist (Roux).

Sicher infectiös sind bei allen wuthkranken Thieren der Speichel und die entsprechenden Speicheldrüsen, Parotis, Submaxillaris und Sublingualis. Nach den Experimenten von Roux und Anderen ist der Speichel bei wuthkranken Hunden schon 3–4 Tage vor dem Auftreten der krankhaften Erscheinungen infectiös, ein Umstand, der es immer wünschenswerth macht, jeden ohne äusserlichen Grund bissig werdenden Hund unter Beobachtung zu stellen.

Thränendrüsen und Nebennieren sollen ebenfalls infectiös sein.

Hingegen sind die Resultate die bei der Untersuchung des Blutes, der Leber, der Milz, des Muskelgewebes und der Lymphdrüsen gewonnen wurden, wechselnd.

Ueber die Natur des Lyssa-Virus ist noch nichts Sicheres bekannt; weder die Kokken von Gibier, von Fol und von Babès, noch der Bacillus von Bruschettini scheinen den echten Hundwuthsvirus darzustellen.

Die Darstellung des specifischen Giftes ist ebenfalls noch nicht mit Sicherheit gelungen. Filtrirte Extracte von Gehirn und Medulla erzeugten keine Krankheit bei Kaninchen; aus diesem Umstande jedoch kann aber nur geschlossen werden, dass die Affinität des Virus für die Nervensubstanz eine Auslaugung und in Wirksamkeittreten desselben verhindert, nicht aber, dass es darin nicht enthalten ist.

Obgleich in morphologischer Beziehung unsere Kenntnisse von dem Rabies-Virus noch wenig ausgebreitet sind, so ist doch das experimentelle Studium der Infection gründlich erforscht worden.

Schon Pasteur hat gezeigt, dass das gewöhnliche Virus — Strassenvirus — in seiner Virulenz verändert werden kann und zwar erzielt man durch Passage durch das Kaninchengehirn eine Erhöhung, durch Passage durch das Affengehirn eine Verminderung der Virulenz.

Parallel zu dieser allmählichen Erhöhung der Virulenz wird auch bei den entsprechenden Infectionsversuchen eine stetig zunehmende Raschheit der Infection erreicht, bis man schliesslich zu einem Stadium gelangt, wo die Incubationsdauer eine sehr kurze und constante geworden ist. In diesem Wirkungszustande wird das Virus als „Virus fixe“ (Pasteur) bezeichnet.

Die Virulenz kann auch durch chemische und physikalische Agentien verändert werden. Licht, Hitze und Eintrocknung wirken sehr stark schädigend; Glycerin conservirt die Virulenz, weshalb es geboten ist, Mark, Gehirn oder andere Organe, die Lyssa-Virus enthalten, in Glycerin einzulegen, falls sie zur Untersuchung verschickt werden sollen.

Pasteur hat für die Abschwächung des Virus speciell die Eintrocknung bei 23° empfohlen.

Der Mechanismus der Infection bei der Wuth ist ebenfalls gut bekannt; die Experimente von Roux, Hellmann, di Vestea und Zagari haben gezeigt, dass das Durchschneiden und Cauterisiren des der Impfstelle entsprechenden Nerven genügt, um den Ausbruch der Infection hintanzuhalten.

Schneidet man einem Hunde, dem Lyssa-Virus in den Schwanz eingeimpft worden ist, 12 Stunden nach erfolgter Injection das betreffende Organ ab, so kommt es ebenfalls nicht zum Ausbruch der Krankheit. Bei Infection der einen Extremität treten die Lähmungserscheinungen zunächst in dieser Extremität auf.

Wird in den hinteren Extremitäten geimpft, so wird zuerst die Lendenanschwellung des Markes virulent; erfolgt die Impfung in den Vorderextremitäten, so wird der dorsale oder cervicale Theil der Medulla zuerst virulent.

Aus diesen Erscheinungen geht hervor, dass das Lyssa-Virus längs des Nerven der betreffenden geimpften Extremität sich fortpflanzt und von da aus durch Vermittelung der Nervencentren auf die Nerven anderer Extremitäten übergeht. In späteren Stadien sind sogar die Nerven der zuerst ergriffenen Extremität nicht mehr virulent, während die Nerven der correspondirenden Extremität virulent sind.

Offen bleibt noch die Frage, in welcher Weise und warum das Lyssa-Virus von den Centren in die Speicheldrüsen übergeht.

Die Symptome der Wuth beim Hunde müssen vor Allem in zwei Formen unterschieden werden: die rasende Form, die nach subduraler Impfung und nach Infection des Vordertheils des Körpers entsteht, und die paralytische Form, die nach Verwundungen an den unteren Extremitäten in Erscheinung tritt. (Di Vestea und Zagari.)

Beide Formen zeigen eine Incubationsperiode von 10—60 Tagen, selten länger. Im Initialstadium der Krankheit sind die auffälligsten Erscheinungen die Temperaturerhöhung, die Aenderung des Benehmens und die Reizbarkeit, worauf die eigentliche Krankheit folgt und zwar nach Högyes mit folgenden Erscheinungen: Bei der rasenden Form „Veränderung des Benehmens, Bissigkeit, starke Agressivität, bis zum Herumstreichen sich steigernde eigenthümliche Unruhe und Erregtheit, Verlust des Appetits für gewöhnliche Speisen, Gefrässigkeit ungewöhnlichen Substanzen gegenüber, intermittirende Störungen des Bewusstseins, Wuthanfälle, heulendes Bellen, Veränderung des gesammten Aeusseren, rasche Abmagerung, an den hinteren Extremitäten beginnende fortschreitende Lähmung, zumeist tödtliches Ende".

Die paralytische oder stille Form zeigt folgende Symptome: „Nach kurzdauernden und wenig ausgeprägten Erregungszuständen Lähmung des Unterkiefers, heiseres Bellen, Appetit und Bewusstseinsstörungen, Abmagerung an den hinteren Extremitäten, beginnende, rasch weiter schreitende Lähmung, zumeist tödtlicher Ausgang" (Högyes).

Bei der experimentellen Wuth mit fixem Virus vermindert sich die Dauer des Incubationsstadiums, die Erscheinungen hingegen bleiben im Uebrigen dieselben.

Beim Kaninchen wird hauptsächlich die paralytische Form beobachtet.

Pathologisch-anatomischer Befund. Die Veränderungen, die bei der Section eines wuthkranken Thieres gefunden werden, sind nicht charakteristisch.

Der einzige Befund, der wirklich eine Diagnose erlaubt, ist die Anwesenheit von Fremdkörpern im Magen, wie Steine, Holz, Stroh etc.

Makroskopische charakteristische Veränderungen an dem Organ werden nicht beobachtet.

Mikroskopische Veränderungen sind dagegen immer vorhanden: sie scheinen jedoch zum Theil nicht specifischer Natur zu sein.

Die Gefässe des Centralnervensystems zeigen eine perivasculäre leukocytäre Infiltration in Form von miliaren Herden — Wuthknötchen — (Babès), dabei ist die Gefässwand oft amyloid und hyalin entartet, was zu miliaren Aneurysmen mit Blutungen führen kann.

Die Nervenzellen selbst zeigen nach Golgi Vacuolenbildung, Auftreibung des Kerns, die Contouren der Zellen sind undeutlich, verschwinden schliesslich gänzlich und die Zelle weist körnigen Zerfall auf.

Diese Veränderungen werden sowohl in der Gehirnrinde, in den Purkinje'schen Zellen des Kleinhirns und in der grauen Substanz der Medulla, wie auch in den intervertebralen und Hirnnerven-Ganglien, speciell im Ganglion nodosum bemerkt, was nach van Gehuchten bei der mikroskopischen Untersuchung eine Schnelldiagnose der Rabies ermöglicht.

Lyssa humana. Incubationsstadium. Die Zeit, die zwischen dem Biss und dem Ausbruch der Krankheit verstreicht, ist ausserordentlich variabel.

Das Minimum beträgt 13 Tage, die gewöhnliche Dauer der Incubation ist 20—60 Tage; eine Incubation von mehreren Monaten gehört nicht zu den Seltenheiten. Bei präventiv Geimpften sind von Högyes und Chantemesse Incubationszeiten von 22 und 27 Monaten beobachtet worden. Sauvages hat eine Incubation von 10 Jahren, Brassavola und de Salmutti eine solche von 18 und Gneuerius eine Incubation von 25 Jahren gesehen.

Im Pasteur'schen Institut von Budapest wurde ebenfalls eine Wutherkrankung bei einem 30jährigen Mann beobachtet, der 25 Jahre vorher von einem wuthkranken Thiere gebissen worden war; dass es sich hier wirklich um Lyssa handelte, wurde experimentell festgestellt.

Die Dauer der Incubation variirt auch je nach dem Sitze des Bisses.

Die Entfernung, die die Virusimpfstelle von der Medulla oblongata trennt, scheint hier für die Dauer der Incubation maassgebend zu sein.

Initialstadium oder Prodromalstadium.

Man beobachtet nicht selten aura-ähnliche Erscheinungen an der Bissstelle, kriebelndes Gefühl, Zittern der Extremität, fibrilläre Zuckungen.

Bei Bissen an der Nase werden olfactorische Hallucinationen, Niesanfälle, beobachtet, bei Bissen in der Nähe des Auges Sehstörungen.

Als Zeichen der beginnenden Intoxication des Nervensystems sind die häufig auftretenden Gemüthsstörungen anzusehen; besonders hervorzuheben sind Niedergeschlagenheit, Unruhe, Kopfschmerzen, schreckhafte Träume, Wahnideen, Hauthyperästhesien, Empfindlichkeit gegenüber Licht und Gehörseindrücken, Fieberbewegungen.

Excitationsstadium (Stadium excitationis s. hydrophobicum) (Högyes).

Die Intoxication der Medulla oblongata offenbart sich in erster Linie durch Athmungsveränderungen. Die Athmung ist schwer und stockend, von Oppressionsgefühl, Präcordialangst und Seufzern unterbrochen.

Die Schlingbeschwerden folgen bald, es stellen sich Krämpfe der Schlingmuskeln bei Versuchen zu trinken ein, und der Kranke wird von Wasserscheu befallen.

Die hydrophobischen Krampfanfälle mit starrem Blick, Zittern und schmerzhaftem Herzklopfen werden nicht nur durch das Trinken ausgelöst, sondern es genügt wie beim Tetanus auch hier jeder Reiz, wie z. B. eine plötzliche Beleuchtung, ein Lärm, eine Erschütterung, um die Krämpfe hervorzurufen; ausser der Hydro- besteht noch eine Photo- und Aerophobie.

Die Reflexe sind erhöht (Bauch- und Cremaster-, Patellarreflexe und Armreflexe) als Reizerscheinungen seitens der Medulla.

Das Zittern ist ein constantes Symptom und

erinnert an das Zittern bei der Hysterie oder der Paralysis agitans.

Während dieses Stadiums ist die Temperatur stets erhöht, die Herzaction beschleunigt.

In diesem Stadium, das 2–3 Tage dauert, sind die Erscheinungen seitens der Gehirnhemisphären ebenfalls stark ausgesprochen.

Die Unruhe ist sehr gross, der Patient von Träumen und Hallucinationen gequält, er wird agressiv, sogar bissig, obgleich das Bewusstsein noch klar ist.

Die Function gewisser Drüsen ist ebenfalls gestört; der Trockenheit des Mundes im Beginn des Excitationsstadiums folgt Speichelfluss und Schweisssecretion, während die Urinabsonderung vermindert ist.

Das Lähmungsstadium (Stadium paralyticum) folgt dem Excitationsstadium oder kann auch in seltenen Fällen primär auftreten.

Dieses Stadium ist gewöhnlich kurz und dauert nur einige Stunden; während dieser Zeit verschwinden die Kämpfe, der Kranke kann wieder trinken und fühlt sich subjectiv wohler; die Schwäche und die Lähmung nehmen aber zu und der Tod erfolgt im Collaps.

Obgleich es sicher constatirt ist, dass die Hundswuth beim Hunde hier und da ausheilen kann, so sind doch beim Menschen keine sicheren Fälle von Heilung dieser furchtbaren Krankheit bekannt geworden. Laveran, Roux, Chantemesse, Novi und Poppi haben jedoch Fälle mitgetheilt, wo einige Zeit nach dem Biss bei vorgenommener Schutzimpfung gewisse Erscheinungen der Krankheit sich einstellten, um gleich darauf wieder zu verschwinden (Schmerzhaftigkeit der Narbe, Dysphagie, Nackenkrampf, Lähmungen).

In allen diesen Fällen jedoch wurden keine Impfungen mit dem Speichel des Kranken vorgenommen, so dass eine Hydrophobia imaginaria nicht ausgeschlossen ist (Högyes).

Therapie der Lyssa. Wir besitzen verschiedene prophylaktisch wirksame Mittel gegen diese Infection, dagegen stehen wir der ausgebrochenen Wuth machtlos gegenüber; nicht unerwähnt soll jedoch die Angabe bleiben, die mir vor Jahren ein Landarzt machte, dass er einen Fall von Lyssa vermittelst energischer Arsenbehandlung geheilt hätte.

Vor Allem sind es zweckmässige sanitätspolizeiliche Verordnungen, die die Zahl der Hundswuthfälle beim Hunde und folglich auch beim Menschen am sichersten herabzusetzen im Stande sind.

Den günstigen Einfluss derartiger Verordnungen sieht man in Ländern, wo nach dieser Richtung strenge und consequent durchgeführte Maassnahmen getroffen worden sind. An der Spitze steht Dänemark, wo höchst selten ein Fall von Lyssa bei Hunden vorkommt; in einem Zeitraum von 4 Jahren wurde bei einer Bevölkerung von 2 Millionen Einwohnern nur 1 Fall beobachtet. In zweiter Linie kommt die Schweiz in Betracht, dann England, Holland, Deutschland, Belgien, Frankreich, Oesterreich, Ungarn; in Russland, Italien und Spanien existiren nur ganz ungenügende Verordnungen und dementsprechend sieht man auch dort zahlreiche Fälle von Lyssa bei den Hausthieren.

Die Zerstörung des Virus an der Contaminationsstelle ist eine Präventivmethode, die gute Resultate geben kann. Das Thierexperiment hat gezeigt, dass eine Amputation des inficirten Gliedes in den ersten 24 Stunden vorgenommen, gewöhnlich den Ausbruch der Krankheit verhindert. Die Thermokauterisation aber ist weniger sicher und sollte in den ersten Minuten oder höchstens in den ersten Stunden ausgeführt werden, wenn eine einigermassen sichere Garantie geboten werden soll, dass die Krankheit nicht zum Ausbruch gelangt.

Die präinfectionelle Schutzimpfung wäre auch ebenfalls geeignet, die Lyssafälle zu vermeiden; es muss jedoch betont werden, dass diese Maassnahmen im Verhältniss zu der Seltenheit der Infection zu grosse Kosten verursachen würden und dass sie deshalb wohl keine allgemeine Anwendung finden.

Anders verhält es sich mit der postinfectionellen Schutzimpfung, die in gleicher Weise ausgeführt wird und die den Zweck verfolgt, die Centren des Thieres zu immunisiren, ehe das Virus dahin gelangt ist.

Diese Methode ist von Pasteur an dem 9 jährigen Knaben Joseph Meister am 7. Juli 1885 ausgeführt worden, zu einer Zeit, wo es experimentell noch nicht bewiesen war, dass durch diese Methode die erwartete Immunität zu erreichen ist.

Pasteur und seine Schüler zeigten nachträglich auf Grund von Experimenten, dass eine erfolgreiche postinfectionelle Schutzimpfung möglich ist, allerdings nicht gegen die subdurale Impfung von fixem Virus und ebenfalls nicht gegen die subdurale Impfung von Strassenvirus, falls die Schutzimpfung mittelst der subcutanen Impfung in der gewöhnlichen Weise vorgenommen wird, wohl aber gelingt sie, wenn das intensive Verfahren angewendet wird, wobei innerhalb 24 Stunden die ganze Reihe der Marke injicirt wird (Bardach).

Die Resultate von Högyes mit fixem diluirtem Virus stimmen im Ganzen mit denjenigen Pasteur's überein und zeigen, dass vermittelst der postinfectionellen Schutzimpfung sowohl gegen die intracutane wie gegen die subcutane Infection mit Strassenvirus eine sichere Immunisirung erzielt werden kann.

In welcher Weise die Immunität zustande kommt, ist noch nicht festgestellt. Nach den Untersuchungen von de Blasi und Travali scheinen die Lyssatoxine zur Erzielung der Immunität nicht zu genügen; die Anwesenheit des Virus und vielleicht auch der intoxicirten Nervensubstanz scheint dabei nöthig zu sein.

Was die Technik der Ausführung der Immunisirung betrifft, so sind verschiedene Verfahren angewendet worden.

1. Vaccination mit getrocknetem Mark nach Pasteur.

Die Marke von mit Virus fixe geimpften und an Lyssa gestorbenen Thieren werden bei 23° getrocknet.

Die Eintrocknung als Abschwächungsmethode kann durch die Erhitzung ersetzt werden, wie dies in Jassy geübt wird.

Die Immunisirung wird nun in der Weise ausgeführt, dass innerhalb eines Zeitraumes von 10 Tagen eine Serie von 14 bis 3 Tage lang

getrockneten Marken in einer gewissen Ordnung zur Verimpfung gelangt und zwar jedesmal in Form einer Emulsion. (3 ccm einer Anreibung im Verhältniss von 1 cg Mark in 1 ccm steriler Bouillon oder physiologischer Kochsalzlösung.)

Diese einfache Behandlung jedoch erwies sich als zu wenig intensiv gegenüber schweren Bisswunden und erst, nachdem man zur intensiven Behandlung übergegangen ist, wobei die ganze Serie in viel kürzerer Zeit injicirt und die ganze Procedur mit den virulenten Marken wiederholt wird, gelang es auch hier, günstige Resultate zu erzielen.

Speciell in Russland zeigte es sich nach statistischen Angaben, dass die Mortalitätsziffer bei der einfachen Behandlung eine zu hohe blieb und es ist hauptsächlich das Verdienst von Gamaleia und Wyssokowitch, die Normen der intensiven Behandlung festgestellt zu haben.

Die Pasteur'sche Methode weist manche Nachtheile auf. So geht z. B. die Eintrocknung nicht immer gleichmässig vor sich, so dass die Virulenz nicht den gewünschten Grad hat; dieser Umstand hat Högyes zur Ansicht veranlasst, dass die Immunisirung mit einem Material von fixer Virulenz vorzuziehen sei.

2. Vaccination mit diluirtem fixen Virus nach Högyes.

Nach experimenteller Erprobung der Methode hat Högyes die von wuthverdächtigen und kranken Thieren gebissenen Personen in seinem Institute in Budapest in folgender Weise behandelt:

Am 1. Tage bekommen die Patienten eine Injection von 3 ccm einer Medullaemulsion in der Verdünnung 1 : 10000 und am 2. Tage eine solche in der Verdünnung 1 : 8000.

Am 2. Tag werden Verdünnungen von 1 : 6000 und 1 : 5000 u. s. w. verabreicht, bis man schliesslich zu 1 ccm einer Emulsion von 1 : 200 am 5. Tag gelangt.

Am Ende eines zweiten Cyclus erhält der Patient 1 ccm einer Emulsion von 1 : 100. In schweren Fällen wird schon am 3. Tage 1 ccm der Lösung 1 : 200 injicirt.

Die Resultate, die mit dieser Methode erzielt wurden, sollen sehr günstige sein.

3 Vaccination vermittelst Injection grosser Dosen von frischem fixen Virus nach Ferran.

Diese Methode ist von Ferran in Barcelona angegeben worden und wird noch jetzt angeblich mit gutem Erfolg ausgeführt; eine Rage de laboratoire soll dabei ausgeschlossen sein. (Persönliche mündliche Mittheilung April 99)

4. Vaccination mit Serum schutzgeimpfter Thiere. Tizzoni in Italien und Babès in Bukarest haben mit dem Serum von Thieren, die allmählig mit steigenden Dosen von Lyssa-virus immunisirt worden waren, sehr günstige experimentelle Resultate erzielt; ob die Methode aber auch für den Menschen anwendbar ist, steht noch nicht fest.

Grenzen der Wirksamkeit der Vaccination.

Das Gelingen der Vaccination setzt eine gewisse Anzahl von Vorbedingungen voraus:

1. Zunächst muss die Vaccination möglichst früh unternommen werden. Diese schon bei Beginn der Periode der antirabischen Schutzimpfungen erkannte Thatsache lässt sich sehr schön statistisch beweisen; nach Diatropoff in Odessa ergaben 5876 behandelte Fälle je nach dem zeitlichen Einsetzen der Behandlung folgende Resultate (Högyes S. 181):

Es meldeten sich in der	Zahl der Behandelten	Davon starben	Mortalitäts-Procent
1. Woche	4602	26	0,56
2. Woche	961	16	1,66
3. Woche	313	10	3,19

2. Die Intensität der Behandlung muss der Schwere der Fälle angepasst werden.

Die Kopfwunden sind die gefährlichsten, die Bisse an den Händen geben ebenfalls ungünstigere Resultate als der Biss am Rumpfe und an den Beinen. Der Grund dieser Differenz liegt jedenfalls zum grossen Theil darin, dass die bedeckten Partien weniger inficirt werden als die unbedeckten, was sich ebenfalls statistisch nachweisen lässt:

Nach Bordoni waren von 1344 Behandelten:

	davon starben	Mortalität
Kopfwunden 97	3	3,03 Proc.
unbedeckte Partien 768	15	1,90 „
bedeckte Partien 479	1	0,20 „

Die allgemeine Mortalität bei den gleichen Kategorien von Verletzten je nach der Intensität der Behandlungsmethode kann ebenfalls als gute Illustration für die Wichtigkeit einer angepassten Behandlung dienen.

	Zahl	Mortalität
1. Periode 1886—87 einfache Behandlung	81	2,46 Proc.
2. Periode 1887—90 quantitative Zunahme	925	1,72 „
3. Periode 1890—91 noch stärkere Zunahme	338	0,29 „

Aehnliche Erfahrungen werden in allen Instituten gemacht.

3. Die Vaccination kann illusorisch werden durch Diätfehler oder sonstige Excesse.

In allen Instituten ist die Beobachtung gemacht worden, dass in vielen Fällen, wo die Vaccinationen erfolglos sich erwiesen hatten, es sich um Alkoholiker handelte. Déléarde hat diese Frage einer experimentellen Prüfung unterworfen und gefunden, dass thatsächlich der Alkoholismus während der Vaccination eine Immunisirung verhindert; vor derselben und nach derselben ist die Wirkung des Alkohols weniger gefährlich.

Andere Excesse, sogar Ermüdungen, sollen in ähnlicher Weise wirken.

Diese Thatsachen machen es wünschenswerth, während der Vaccination die behandelten Personen unter stetiger Controle zu halten.

Tavel.

Madura-Fuss. Eine ursprünglich vorwiegend in Vorderindien, aber neuerdings auch in Senegambien, Algier, Nord- und Südamerika, sowie Italien beobachtete, durch den actinomycesähnlichen Parasiten „Streptothrix Madurae“ hervorgerufene Erkrankung des Fusses (seltener auch der Hand, zuweilen nur eines Fingers oder einer Zehe). Sie besteht in einer chronischen Entzündung, die in Form von Knotenbildung in den Weichtheilen, meist an der Fusssohle beginnend, nach und nach, meist ohne Schmerzen zu verursachen, den ganzen unförmig anschwellenden Fuss mit Fisteln und Eitergängen durchsetzt und in eine gallertige, von Cysten durchsetzte Masse verwandelt, unter schliesslicher völliger Zerstörung von Sehnen, Knochen und Gelenken. In dem dünnflüssigen, eitrigen Secret, das aus den Fisteln spärlich abgesondert wird, finden sich in einzelnen Fällen schwarze, in anderen hellere Körper, ähnlich aber grösser als die des Strahlenpilzes. Es handelt sich hier um zwei verschiedene Arten derselben Erkrankung, die man nach dem makroskopischen Aussehen der Körnchen als schwarze und als blasse Varietät unterscheidet.

Die Körner der schwarzen Varietät sind von bräunlicher oder mehr schwärzlicher Farbe und von rundlicher Form („trüffelförmig“). Ihre Oberfläche ist feinhöckerig, ihre Consistenz fest; auf dem Durchschnitt zeigen sie einen strahlenförmigen Bau. Mikroskopisch bestehen sie aus cylindrischen, gegliederten, vielfach verzweigten, unter einander verfilzten Fäden, die von einer centralen, mehr homogenen Substanz ausgehend, radiär angeordnet sind und an der Peripherie kolbige, durch grosse sporenähnliche Zellen gebildete Anschwellungen zeigen. Sie sind löslich in heisser Salpetersäure.

Die Körper der blassen Varietät erinnern in ihrem Aussehen an Fischrogen, sind gries-korn- bis stecknadelknopfgross, von runder oder ovoider Form, von grauer, gelblicher oder röthlicher Farbe und weicher, käsiger Consistenz, unlöslich in Aether, Kalilauge und Essigsäure. Mikroskopisch erscheinen sie als ein dicht verfilztes Mycelium mit Verzweigungen, die in der Peripherie strahlenförmig angeordnet sind. Kolbenförmige Endglieder fehlen, doch kommen in der Continuität der Fäden oder vereinzelt an den Enden kleine unregelmässige Anschwellungen und Einschnürungen vor. Diese letztgenannten Veränderungen fehlen aber in den Culturen, so dass man sie als nachträgliche Involutionsformen, entstanden durch den Aufenthalt des Pilzes in den Körpergeweben, ansehen darf.

Allgemeinbefinden und Ernährung des Kranken können lange Zeit ungestört bleiben. Der Verlauf ist ein sehr langsamer und erstreckt sich nicht selten über 10—20 Jahre. Tendenz zur Heilung fehlt. Sich selbst überlassen (ohne Operation) gehen die Kranken schliesslich an Erschöpfung oder an intercurrenten Krankheiten, namentlich Verdauungsstörungen zu Grunde.

Die Prophylaxe hat, da die Erkrankung sich in der Regel an Verletzungen des Fusses anschliesst, hauptsächlich Reinlichkeit und Schutz der Füsse durch geeignetes Schuhwerk in das Auge zu fassen.

Eine innere Behandlung mit Arzneimitteln hat sich bisher als erfolglos erwiesen. Die chirurgische Behandlung hat nur im Beginn des Leidens Aussicht auf einen conservativen Erfolg. Ist das Leiden vorgeschritten, so kommt nur die Amputation in Frage. Lauenstein.

Magen. Anatomie, Lageverhältnisse. Von besonderer Bedeutung für die Diagnostik sind die Lageverhältnisse und Excursionen des Magens. Die Ausführungen von Doyen und Anderen über die sogen. Verticalstellung desselben, so sehr sie auch von den üblichen horizontalen Schemata abweichen, sind doch in vivo zum grössten Theil richtig. Die Axe der Cardia sieht nämlich nach links unten, so dass der alte Sédillot'sche Schnitt zur Gastrostomie, am linken Rippenrand, die Sondirung des Oesophagus unter Controle des Auges am besten erlaubt. Die Axe des Magens, d. h. diejenige Linie, die man sich in der Mitte zwischen kleiner und grosser Curvatur eines leeren Organs denkt, hat die Form eines Komma. Oben links ist die Krümmung mehr ausgesprochen und nimmt sie nach rechts unten allmählich ab, so dass der Pylorus am tiefsten steht; zu gleicher Zeit rückt dieser nach links bis über die Mittellinie, wie wir unter anderen an dem Magen eines ganz gesunden Individuums constatiren konnten, kaum zwei Stunden nach einem Selbstmord. Es bleibt der Fundus immer mit der Kuppe des Diaphragma und mit der Milz verbunden und kann derselbe nicht ad infinitum ausgedehnt werden, so dass der gefüllte, viel mehr noch der „dilatirte“ Magen auf Kosten des präpylorischen Antrum sich vergrössert, das letztere unter Bildung einer selbst in leerem Zustand persistirenden präpylorischen Tasche. Dabei nimmt die Axe eine im Ganzen mehr verticale Stellung an, hie und da mit einer stärkeren Krümmung ihres unteren Theiles nach rechts, selbst nach oben concav.

Es erklärt dies, warum ein kleiner mobiler Krebs, der den Pylorus noch nicht verlegt hat, event. früh Morgens unter dem linken Rippenrand verschwinden, bald nach Mittag in der Mittellinie oder gar etwas nach rechts palpabel sein kann.

Ausser dem fixen Punkt mit dem Oesophagus, $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ cm unterhalb des Zwerchfells, geht der Magen intime Beziehungen ein mit dem Pankreaskopf (Pylorus und Anfangstheil des Duodenum), während das Omentum minus und der Leberhilus bei Enteroptose z. B. leicht nachgeben, so dass man den unteren nach oben concaven Theil der kleinen Curvatur unterhalb des Pankreaskörpers palpiren kann.

In diesen Fällen erscheint ein Pyloruskrebs hoch oben, rechts von der Mittellinie, dicht am linken Rand der Gallenblase, der dilatirte Magenkörper zum Theil unterhalb des Nabels. Sitzt aber solch' ein Tumor, wie gewohnt, an der kleinen Curvatur, so wird dieselbe starr, sie lässt sich weder dehnen noch vertical stellen, und verläuft die fühlbare Geschwulstmasse schräg von oben links nach unten rechts durch das Epigastrium, während der durch die Stenose am schliesslich afficirten Pylorus dilatirte Magen sich raupenförmig um dieselbe schlingt.

Es geht dann der untere Theil der Magenaxe fast vertical nach oben rechts.

Der „hungernde" Magen beim Oesophaguscarcinom ist oft tief unter dem linken Rippenrand verborgen und der Pylorus dabei links von der Mittellinie angezogen, so dass man die Angaben zur Erkennung des Magens bei der Gastrostomie verzeihen kann. Die Magenwand ist doch immer so dick, dass man ihn mit einer Hakenpincette herausfischen darf, anstatt die Oeffnung zu vergrössern, bis man und zwar mit Mühe den Magen mit 2 Fingern fassen kann.

Bei fassförmigem Thorax ist eine Palpation der kleinen Curvatur und des Pylorus fast unmöglich, wegen der Tiefe und auch wegen der stark gespannten Männermusculatur; sehr oft liegt ausserdem der Leberrand vor dem Magen.

Bei gracilen Frauen, besonders aber bei solchen mit Gastro- und Enteroptose, ist der Pylorus, und die kleine Curvatur in grosser Ausdehnung, leicht zu erreichen, auch wenn die Leber selbst tief steht oder nach vorne gedreht wird; die Cardia kann bis 6 oder mehr Centimeter tiefer stehen als das Diaphragma; Omentum minus und Leberhilus lassen sich dehnen; der Magenkörper sinkt unter den Nabel und die einzig festeren Verbindungen, welche ein weiteres Sinken bis ins grosse Becken hinab hindern, bleiben am Pankreaskopf, an den Mesenterialgefässen und an dem **Treitz**schen Ligament. Es lockert aber der Pylorus in vielen Fällen auch schliesslich seine Verbindungen und kann man ihn nach links von der Mittellinie, unterhalb des Nabels entdecken. Daher die Regel, in chirurgischen Fällen den Pylorus nicht mehr ausschliesslich neben der Gallenblase, hinter dem M. rectus abd. d. zu suchen, sondern an der Grenze des aufgeblasenen Magens. In gewissen Fällen, bei adhärenter kleiner Curvatur und Pylorussteuose, kann der sichtbare Theil der Axe des Magens eine Hufeisenform annehmen, ja sogar mit einem nach links concaven rechten Schenkel, indem die präpylorische Tasche den Pylorus ziemlich weit nach rechts überragt.

Viel seltener lässt sich der Pylorus so weit nach rechts verschieben, dass er den äusseren Rand des Musc. rectus d. überragt. Roux.

Magenblutung (Haematemesis) interessirt den Chirurgen, abgesehen von den directen accidentellen Traumen (s. Magenverletzungen), wegen ihrer Aetiologie, wegen einer eventuellen sofortigen Lebensgefahr, oder als Complication nach einer Magen- oder beliebigen Operation.

Sie sichert in der Regel die Diagnose auf Ulcus rotundum oder ulcerirten Tumor, wobei jugendliches Alter und weibliches Geschlecht ebenso dringend für ein Ulcus sprechen, als das grössere Blutquantum und seine meist weniger veränderte Farbe, während die längere Dauer der Erkrankung ein Carcinom nicht mit Sicherheit auszuschliessen erlaubt (carcinomatöse Umwandlung eines Geschwürs oder dessen Narbe), vorausgesetzt, dass nicht die Hysterie oder eine chronische Affection (Lebercirrhose, Cholämie, Intoxicationen etc. oder Hämophilie und Scorbut) den genügenden Grund zur Blutung abgiebt und die Hülfe des Chirurgen überflüssig erscheinen lässt.

Plötzliche, profuse Blutungen allein geben Anlass zum Schwindel, Ohnmachtsanwandlung, Schwarzsehen und Erbrechen, deshalb ist zur Beurtheilung des Quantum ergossenen Blutes eine genaue Controle des Stuhles geboten.

Sehr selten bei beginnenden Leberaffectionen, selten bei Tumoren, viel häufiger bei Ulcus rot. bedingt die Blutung eine sofortige Lebensgefahr und fordert dringende chirurgische Hülfe; dabei ist die Menge des erbrochenen Blutes wie die Zeichen der Verblutung so prägnant, dass die Indication zum Eingreifen sofort klar erscheint (s. Magengeschwür)

Als **Complication einer Magenoperation** ist die Blutung, auch wenn sie hier und da ein Opfer bedingt, immer seltener geworden, sowie tiefgreifende exactere Naht der Magenränder erlernt und dabei für die Hämostase durch Ligaturen besser gesorgt wurde; selbst kleinere Blutverluste treten zu Tage wegen des durch die Narkose verursachten Erbrechens. Recht selten kann eine solche Blutung durch das intraparietal ergossene Blut eine Magendarmfistel z. B. verlegen; meistens haben alle diese Blutungen keinen weiteren Nachtheil. Erschreckender, weil noch sehr wenig bekannt, sind Blutungen, die man nach einfacher Narkose, nach beliebigen Operationen beobachtet, oder aber diejenigen bei schwer inficirten Kranken und solchen, deren Leberfunction oder Leberparenchym schwer lädirt sind. In diesen Fällen trifft man höchstens punktförmige Blutflecken der Magenschleimhaut, aus welchen ganz bedeutende Mengen Blut aussickern können, wie wir es nach einer Operation wegen Choledochusverschluss erlebt haben.

Nicht zu verwechseln mit geringen Blutbeimischungen sind bräunliche Partikelchen, die man im Erbrochenen solcher Operirten sieht, welche gewisse tanninhaltige Champagnerarten oder dergleichen genossen haben!

Die **Diagnose** einer **Magenblutung** ist in der Regel leicht. Auszuschliessen durch directe Inspection ist eine solche nach Verschlucken des Blutes (auch in der vorhergehenden Nacht) bei Nasen-, Rachen-, Zahnfleischerkrankung, ebenso wie die Hämoptyse durch die Farbe, Beimischung von Luftblasen, Persistiren des Bluthüstelns, Untersuchung der Brustorgane etc.

Grössere Klumpen, ganz oder theilweise durch den Magensaft in der Farbe verändert oder mit Ingesta und Parasiten gemischt, lassen über die Herkunft aus dem Magen keinen Zweifel, umsomehr, wenn es sich um die sog. kaffeesatzähnlichen Massen des Krebses handelt, und man es mit der Anamnese einer bestehenden Magenaffection bei gesundem oder auch erkranktem Bronchialbaum zu thun hat. Selbst die Blutung aus einem absolut latenten Ulcus rot. wird sehr leicht erkannt.

Die **Therapie** richtet sich natürlich nach der Aetiologie. Profuse Blutungen können lebensgefährlich werden und verlangen, wenn Aussicht auf die Entdeckung ihrer Quelle vorhanden, sofortiges Eingreifen (s. Magengeschwür).

Die oft starken sogen. hysterischen Blutungen werden in der Regel gut vertragen. Bei Wiederholung derselben sahen wir einmal, ebenso bei Lebererkrankung mit Morbus Brightii combinirt, ohne von aussen entdeck-

bare Magenläsion, einen unmittelbaren und dauernden Erfolg nach beiderseitiger Unterbindung der A. coronaria an der kleinen Curvatur.

Sonst ist vor Allem Ruhe des Körpers und des Organs zu verlangen; höchstens ist Eisschlucken und der Gebrauch von Liq. ferri sesquichlorati nach dem Vorgang der Internisten erlaubt (auch Plumb. acetic.?).

Bei schweren Blutungen sind vor Allem subcutane Injectionen von künstlichem Serum vorzunehmen, welche ebensowohl die Blutung stillen, wie sie den Patienten stimuliren, oft geradezu momentan retten, eine baldige Operation noch ermöglichen oder sonst eine längere Diät erlauben, ebenso auch Gelatineinjectionen (2—4 Proc.).

Subcutane Einspritzungen von Antipyrin als Hämostaticum sind bei schwachem Herzen zu unterlassen; Ergotin, der Gewohnheit nach, aber ohne Ueberzeugung, zu erwähnen.

Die leichteren Blutungen haben mehr einen diagnostischen Werth und interessiren den Chirurgen, insofern sie ihm den Fall eventuell zuweisen, auch wenn das Blut nur durch die sogen. Guajac-Terpentin-Probe z. B. nachgewiesen wird.

Während der ersten Tage unterlasse man den Gebrauch der Magensonde, ausser zum Zweck einer zu beschliessenden Radicalbehandlung; dann aber schene man nicht vor derselben. Roux.

Magenerweiterung. Der Begriff der Magenerweiterung ist ein relativer. Ein grosser, ideal functionirender „Kartoffelmagen" stellt keine „Erweiterung" dar, während bei einem Anderen ein kaum so grosses Organ, mit schlaffen Wänden, sofort in dieser Kategorie eingereiht wird; in anderen Fällen wird man von Erweiterung sprechen, sobald das Volum vergrössert, während die Wände noch nicht überarbeitet, ja sogar noch etwas hypertrophisch scheinen.

Als idiopathische Magenerweiterung bezeichnet man diejenige, welche anscheinend nicht auf mechanischem Hinderniss zur Entleerung des Magens beruht. Sie ist im Ganzen selten. Ueberarbeitung könnte dazu führen, oder vielmehr die allgemeine Muskelschwäche bei Anämischen, bei Individuen mit allgemeiner Ptose und Erschlaffung aller Gewebe, und die schliessliche Veränderung im Sinne der Atrophie aller Magenschichten nach langdauernder Dyspepsie, nach chronischen Krankheiten etc. Es hat dabei der Magen auf die Atonie und seine Folgen das gleiche Anrecht wie der übrige Darmtractus. Dass in gewissen Fällen von allgemeiner Ptose der Gefässstiel des Mesenterium auf die dritte Portion des Duodenum einen Druck ausüben könnte und auf die Weise einen Uebergang zu der zweiten Kategorie, zu der secundären Magenerweiterung, bilden könnte, ist nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen; ebenso jedes Hinderniss in der Passage des Duodenum. Viel häufiger ist die Magenerweiterung die Folge eines mechanischen Hindernisses, selbst der Pylorospasmus kann dazu führen, wenn er lange genug andauert. Tumoren aller Art, des Pylorus oder des präpyolrischen Theils des Magens, so wie diejenigen der Nachbarorgane (Leber, Gallenblase, Pankreas etc.) ebensogut wie die Narbenschrumpfungen jeder Provenienz führen über kurz oder lang zur Magenerweiterung, wenn einmal die Entleerbarkeit des Magens nicht mehr compensirt wird durch erhöhte Muskelkraft.

In der Regel kann man sagen, ist die Diagnose einer Magenerweiterung noch keine genügende, so lange Pat. nur über das sogen. Plätschern klagt, man muss sich aber nicht mit der Bestimmung der Lage der grossen Curatur begnügen, sondern sein Augenmerk auch auf die kleine Curvatur richten, welche oft unter dem Nabel liegt, wenn die grosse im unteren Theil des Bauches gesunken (s. Magenuntersuchung). Findet man keinen Tumor, so muss man nach allen möglichen entzündlichen Processen fahnden, besonders aber nach der Cholecystitis und den Magengeschwüren und ihren Narbenretractionen. Die letzteren sind es meist, welche durch Zug, sogar weit an der kleinen Curvatur, den Pylorus unwegsam machen, wenn sie ihn nicht durch directe Narbenbildung verlegen.

Oft findet man weder ein Ulcus noch die Zeichen einer Perigastritis, wohl aber einen scharfen Ring am Pylorus, welchen der Finger nicht passiren kann, auch nicht mit der vor einem gut contrahirten Pförtnermuskel nöthigen Geduld. In diesem Ringe sind nämlich die Muskelfasern allzu reichlich mit Bindegewebe vermischt, dass der Weg nach der Verdauung frei würde.

Dem gegenüber müssen wir eine andere Art der Pylorusverengerung ohne Tumor erwähnen, nämlich durch eine Art Hypertrophie der Schleimhaut, welche gegen das Duodenum kranzförmig prolabirt, gleich einem Prolaps der Mastdarmschleimhaut oder einem Hämorrhoidenkranz, der ebenfalls zur secundären Magenerweiterung führt.

Die perigastritischen Processe aller Art brauchen nicht zu straffen, kurzen Narbenbildungen geführt zu haben; wir wissen zu gut aus den Störungen der Darmperistaltik bei Ileus, wie unbedeutende Hindernisse zur Entstehung einer Dilatation genügen. Es ergiebt sich hieraus, dass wir die grösste Mehrzahl der Magenerweiterungen zu den secundären rechnen müssen.

Ebensowenig brauchen wir lange über die Unzulänglichkeit jeder internen Behandlung in solchen Fällen zu discutiren. Sobald eine mechanische Passagestörung als Ursache der Magenerweiterung erkannt ist (s. Magenuntersuchung), gehört diese in die Kategorie der Pylorusstenose und muss darnach behandelt werden.

Wenn die idiopathische Magenerweiterung ebenfalls zu Retention führen kann, so ist es doch viel weniger constant wie bei mechanischem Hindernisse, und es wird eine kurze Beobachtungsdauer genügen, um die Permeabilität des Pylorus über Nacht, bei rechtsseitiger Seitenlage, beim Tragen eines Gurtes, eines Unterleibscorsets, bei guter Stimmung, Zerstreuung etc. wie in der Schwangerschaft nachzuweisen.

Nur recht selten dürfte sie als solche Gegenstand einer chirurgischen Intervention werden, und es wäre dann vor Allem an die Gastroenterostomie zu denken oder an die Gastroplicatio nach Bircher. Roux.

Magenfistel. Die spontane Magenfistel ist gegenüber der operativ angelegten (s. Gastrostomie) recht selten. Man könnte auch zwischen traumatischem und pathologischem Process unterscheiden, insofern ein grosser Theil derselben als directe oder indirecte Folge einer Verletzung entsteht, während die übrigen ihre Bildung dem Magengeschwür oder erweichten Tumoren, besonders dem Krebs, verdanken. Da subcutane Verletzungen der Magenwände zur geschwürähnlichen Perforation der Bauchwand führen können und zwar zu einer Zeit, wo der Unfall beinahe vergessen ist, so ist die Trennung von den eigentlich traumatischen Fisteln keine scharfe (s. Magengeschwür).

Sie entstehen am häufigsten an der freien Vorderwand des Magens, wo die Perforation in der Regel zur allgemeinen Peritonitis führt; deshalb ihre Seltenheit.

Je nachdem die Bauchwand mit derjenigen des Magens verlöthet oder von derselben durch eine abgekapselte peritonitische Höhle getrennt ist, spricht man von directer oder indirecter Fistel.

Ihr Gang ist entweder kurz, oft mit Schleimhaut bedeckt (Lippenfistel) oder lang und unregelmässig.

Zu allen Fällen gehört natürlich eine langsame (Tumoren; Geschwüre) oder raschere Verlöthung der Bauchwand mit dem Magen (Trauma; spontane Perforation) und relativ häufig sind solche Fisteln nach Incision eines „Bauchwandabscesses“, unter welchem sich ein Magenkrebs oder eine abgesackte Peritonitis entpuppt.

Am seltensten sind die Fisteln ausserhalb des Epigastrium, z. B. zwischen den Rippen (transpleurale Verletzungen) oder die sogenannten inneren Fisteln zwischen Magen und einem anderen Hohlorgan des Abdomen (Gallenblase, Colon); wir kennen sogar eine äussere Fistel durch die Milz, bei Krebs. Das geschwürige Loch kann natürlich secundär in den Magen führen, wie bei Carcinom der Flexura coli sinistra.

Die Diagnose dieser inneren Fistel kann eine unmögliche sein (Magenjejunalfistel) oder sie wird durch die abnorme Geschwindigkeit verrathen, mit welcher unverdauter Mageninhalt evacuirt werden muss, je nach dem Sitz der Communication (Colon).

Für die gewöhnliche Fistel liefert der Nachweis (eventuell chemisch) von Mageninhalt in der Regel sehr bald absolute Sicherheit. Sofortiges Ausfliessen eben geschluckter Flüssigkeit spricht für eigentliche Magenfistel, gegen solche der ersten Portion, des Duodenum, auch in den seltenen Fällen, wo der Magensaft als solcher nicht erkannt werden könnte, Dank der reichlichen Beimischung vom Secret einer indirecten, unregelmässigen Fistel.

In den meisten Fällen ist die Diagnose ebenso klar, wie die Gefahr einer ungenügenden Ernährung. Der Verlust an Magensaft, sowie an Ingesta, verbunden mit den Schmerzen (Ekzeme, Excoriation oder Verdauung der Fistelumgebung) bedingt eine rasche Abmagerung und, sobald die Fistel grösseres Kaliber hat, droht der nahe Tod einer grossen Zahl derjenigen, welchen nicht durch eine zeitige Operation geholfen wird.

Je grösser die Fistel, um so früher tritt die Gefahr der Inanition ein, und soll mit Versuchen und alten Methoden keine Zeit verloren gehen. Nur ganz kleine Fisteln mit spärlicher Secretion und ohne Schleimhautbekleidung darf man versuchen mit Lapis oder Paquelin (eventuell wiederholt) zu behandeln, was auch genügen kann. Alle anderen directen Fisteln, falls kein Krebs vorliegt, werden umschnitten, der Magen freigelegt, die Fistelränder angefrischt oder ein grösseres Stück der Magenwand excidirt und eine regelrechte Magennaht ausgeführt, zwei- oder dreireihig; Bauchwandnaht.

Ist die Fistel auf Grund einer carcinomatösen Erweichung entstanden, so ist meist keine Rede von einer Radicaloperation mehr und es darf höchstens eine Jejunostomie versucht werden. Diese letztere Operation leistet noch bessere Dienste zur provisorisch-relativen Magenausschaltung in gewissen Fällen von indirecter Fistel, wenn die Infiltration der Magenwand eine exacte Naht unmöglich macht oder wenn die Toilette eines peritonitischen Hohlraumes nicht den Schluss der Operation in einer Sitzung erlaubt. Wenn irgendwie möglich, so ist doch die Magennaht lieber in einer Sitzung auszuführen, auch wenn die Excision eines grösseren Stückes der Magenwand dazu nöthig wäre.

Der provisorischen Jejunostomie hätte doch hier und da ein Chirurg das Leben eines Operirten zu verdanken gehabt, in Fällen von Fistelbildung nach Magenresectionen, wo die Tamponade nach Mikulicz eine Nahtinsufficienz-Peritonitis primär oder nachträglich localisirt hatte.

Kommt man einer inneren Magenfistel durch die drohende Inanition auf die Spur; ist sie durch Galopp der Ingesta oder Kothgeschmack, Kothbrechen wahrscheinlich gemacht, so ist ebenfalls an die Möglichkeit einer Anfrischung und Naht zu denken, eventuell nach Darmresection, vorausgesetzt, dass der Chirurg mit allen Combinationen der Darmausschaltung vertraut ist, auch in Fällen, wo es sich nicht um verzweifelte Krebskranke handelt. Roux.

Magenfremdkörper. Sie gelangen selten in die Magenhöhle auf traumatischem Wege (Geschosse, Messerklingen, Bekleidungs- und Montirungsstücke etc.), seltener durch Antiperistaltik (Gallensteine, Ascariden) oder entzündliche Wanderung (Pericholecystitis); die weitaus grösste Mehrzahl derselben besteht aus verschluckten Gegenständen aller Art. Die schlechte Gewohnheit, zwischen den Lippen Stecknadeln, Nägel, Münzen oder dergleichen zu halten, gewisse Kinderspiele, Wetten etc. sind die gewöhnliche Ursache, ebenso wie der Trieb gewisser Kategorien von Degenerirten: Alkoholikern, Hysterischen, Geisteskranken etc., abgesehen von den ambulanten Künstlern. Der Hysterie sei auch z. B. ein Fall zugerechnet, wo bei einem jungen Mädchen die Gastrotomie ausgeführt wurde zur Entfernung eines Gebisses, welches sie zur Reparatur beim Zahnarzt gelassen hatte! Verschluckte Gebisspartien sind in neuerer Zeit ziemlich oft angetroffen worden.

Eine Sonderstellung nehmen solche Fremdkörper ein, welche sozusagen in situ gebildet sind, wie die verschiedensten Tricho- und

Phytobezoare (analog wie bei Rindern) oder die Harzsteine derjenigen Schreinergesellen, welche Politur als Schnaps geniessen.

Alle diese Fremdkörper sind ebenso verschieden in Natur, Form und Grösse, als sie zahlreich beim selben Pat. sein können.

Ihre Wanderung durch den Magendarmkanal ist in letzter Zeit wieder lebhaft von den Chirurgen verfolgt worden, da der grosse Murphyknopf zugleich oft in dem Magen gefallen und längere Zeit darin geblieben ist.

Die Beschwerden können bestehen in Appetitlosigkeit, Schmerzen, Erbrechen, Gefühl eines Gewichtes, einer Bewegung im Magen etc.; es können entzündliche Erscheinungen eine drohende Perforation befürchten lassen; oder aber der Fremdkörper wandert ruhig weiter oder bleibt im Magen ohne irgend welches Symptom.

Die Palpation wird in seltenen Fällen ausschlaggebend sein, wenn nicht die Anamnese, wie in den meisten Fällen den Chirurgen zu einem zuwartenden Verhalten zwingt und die genaue Localisation des betreffenden Fremdkörpers bloss als eine diagnostische Uebung erscheinen lässt. Ebenfalls recht selten dürfte sich die Nothwendigkeit der directen Gastroskopie erweisen, ebenso wie der Nutzen der Diaphanoskopie zweifelhaft ist, während die Radioskopie äusserst bequeme und werthvolle Auskunft ergeben wird. Dieselbe kann allein oder in Verbindung mit dem Verschlucken von Wismuthmilch oder dergleichen gebraucht werden, zur gleichzeitigen Feststellung des Sitzes der grossen Curvatur.

Nur recht grosse, lange, wie zackige Gegenstände, bieten der Weiterbeförderung durch den Pylorus und den Darm grössere Schwierigkeit, indem sie sich verhaken oder quer- und schrägstellen, hier und da mit den Reactionszeichen, welche auf Verletzung, Ulceration oder (drohende) Perforation deuten.

Es bilden sich dabei sehr rasch Adhäsionen, welche die Perforation als solche bis zu einem gewissen Grade unschädlich machen können, wie zahlreiche Fälle beweisen, und welche dem Chirurgen Zeit zum Eingriff lassen.

Ist aber durch die Anamnese eine solche Gefahr wahrscheinlich gemacht oder vorhanden, so darf man nicht auf feste Adhärenzen rechnen, wie bei gewissen Magengeschwüren und wird man auch nie auf eine zuerst als local erkannte Peritonitis vertrauen.

Die Zeichen erfolgter Perforation, die Allgemein- wie die Localperitonitis sind eine absolute Indication zur Laparotomie, vorausgesetzt, dass der elende Zustand des Pat. nicht jede Operation verbietet.

Ist an und für sich die Form oder Grösse des Fremdkörpers der Art, dass auf die Wahrscheinlichkeit behinderter Wanderung geschlossen werden kann, so ist bei der Benignität einer Gastrotomie die Operation indicirt (siehe **Magenoperationen**, Gastrotomie) um so mehr, wenn Symptome der Intoleranz auftreten.

Unter allen anderen Umständen darf man, gestützt auf die äusserst zahlreichen Museenpräparate, welche anstandslos wieder abgingen, sich mit der Exspectative auf dem Kriegsfuss begnügen, indem man die Wanderung eventuell unter Benutzung wiederholter Radioskopie beobachtet.

Dabei ist auf breiige unverdauliche und sehr reichliche Nahrung (Purées) sehr grossen Werth zu legen. Bei zackigen Fremdkörpern erfreut sich die Spinatkost mit Charpiebaumwolle (wie man sie in der Holzwolle trifft) des besten Rufes. Es sollen die kurzen Fasern der Baumwolle, um die Zacken eines Gebissstückes z. B. derart hängen bleiben, dass der so armirte Fremdkörper unschädlich abgeht.

Jedenfalls wird man eher die ersten Zeichen einer zu emsigen Peristaltik (mit Krampf) durch kleine Morphiumgaben bekämpfen, als zu hastig zu den Laxantia greifen.

Die Prognose mit oder ohne Operation ist heutzutage eine gute, aber der Chirurg darf, wie der oben citirte Fall beweist, nicht zu grossen Werth auf die subjectiven Angaben des erschreckten Pat. legen, wenn er es vermeiden will, grobe Irrthümer zu begehen. Neulich brachte man uns ins Spital den Kameraden desjenigen Kindes, welches wirklich den zu entfernenden Fremdkörper geschluckt hatte! Roux.

Magengeschwülste. Aus der Muscularis entwickeln sich hier und da **Myome**, aus der Submucosa meistens, aber gelegentlich aus der Subserosa, auch andere **Geschwülste der Bindegewebsreihe.** Allen gemeinsam ist, wegen ihrem Sitz an den Curvaturen oder ihrer Entwickelung nach aussen, der symptomlose Verlauf; ebenfalls die langsame Entwickelung und eventuell die Multiplicität. Ein chirurgisches Interesse haben sie nur bei zufälliger Entdeckung oder wenn sie gelegentlich an Cardia oder Pylorus vorkommen.

Sie ragen nach innen oder nach aussen vor und können nach Jahren ziemlich gross werden. Ihre Diagnose als gutartige Tumoren dürfte sie aber, bei der Unsicherheit derselben, nicht vor einer sofortigen Exstirpation schützen (Fibrome, Lipome, Lymphadenome).

Die **Sarkome** sind häufiger, wachsen oft sehr rasch und machen dann auch Symptome, wenn sie nicht am Pylorus sitzen; sie sollen später ulceriren und bluten wie die Carcinome, sind aber zum Theil, falls es sich nicht um einfache Metastasen handelt, erst bei der mikroskopischen Untersuchung als Rund-Spindelzellensarkome, seltener als Lymphosarkome von den Krebsen getrennt worden.

Gutartige Epithelialgeschwülste sind, meist multipel, im präpylorischen Theil des Magens angetroffen worden; ihre Verwandtschaft mit dem Carcinom, sobald sie nicht rein polypös nach innen prominiren, ist eine zu nahe, als man sich mit der Diagnose eines Adenoms, Fibroadenoms, auch wenn keine wirkliche Strictur besteht, trösten dürfte!

Die wichtigste und weitaus häufigste Magengeschwulst ist aber der **Krebs**. Wenn das Trauma in seiner Aetiologie nicht unerwähnt bleiben darf, so spielt, neben der Umwandlung eines langbestehenden Ulcus, die Heredität eine Hauptrolle; wir sahen z. B. 4 Geschwister in einer auch sonst magenkrebsigen Familie daran zu Grunde gehen.

Es sind die verschiedenen Formen des Carcinoms im Magen vertreten; ihr Sitz ist aber

wichtiger als ihre anatomische Structur, denn der langsam wachsende Scirrhus z. B. tödtet ungefähr ebenso rasch als der Medullarkrebs, weil er in der Regel nahe am Pylorus sitzt und die Magenfunction mechanisch verrichtet, während der letztere oft an anderen Stellen angetroffen wird, wo er nur durch die Ulceration, die Blutungen, die Krebskachexie schadet. Dem Scirrhus gehören auch, ebenso wie dem Gallertkrebs, diese diffusen Verbreitungen auf das ganze Organ, die man hin und wieder begegnet.

Falls nicht der Hungertod durch Sitz der Geschwulst am Pylorus oder Cardia eintritt, so wird der einfachen Krebskachexie durch Ulceration, Blutungen, Zerfall, Thrombenbildung mit Embolie, Infection und Phlegmone oder Perforation etc. nachgeholfen.

Der gewöhnlichere Sitz der Magencarcinome ist nicht am Pylorus, wie man glaubt, sondern an der kleinen Curvatur, neben dem Pylorus, da wo man ebenfalls die meisten Ulcera rotunda bei erwachsenen Männern trifft, im Gegensatz zum Magengeschwür der jungen Mädchen. Der Krebs wächst nach dem Pylorus, dessen Grenze er meist nicht überschreitet, während er nach links diffus gegen die Cardia progredirt: daher der scheinbare Ursprung vom Pylorus, durch die Stenosenerscheinungen noch mehr begründet.

Selten trifft man das Carcinom am Fundus, um die Cardia herum, wobei gelegentlich Passagestörungen in späten Stadien die sonst latente Entwickelung des Tumors verrathen können, oder aber findet man es längs der grossen Curvatur, wie an der Vorder- oder Hinterwand.

Ueber den Verlauf und die Dauer des Magenkrebses müssen wir uns vorsichtig aussprechen, seitdem wir wissen, dass derselbe sich mit Vorliebe auf der Basis langbestehender Ulcera rot. entwickelt und dass er ebenfalls eine nachträgliche Umwandlung eines solchen darstellen kann, bei welchem ein entzündlicher Tumor bei der Laparotomie als schon inoperables Carcinom imponirt hatte.

Die Diagnose muss eine „Frühdiagnose" sein, sonst kommt der Pat. zu spät in die Hände des Chirurgen.

Eine fühlbare Geschwulst, deren Verhältnisse mit dem Magen, resp. Pylorus, durch die Aufblähung seines Organs z. B. leicht nachzuweisen sind, der Nachweis der Anachlorhydrie mit Anwesenheit von Milchsäure, Sarcinen, Gährungsproducten, verbunden mit langdauernder „Dyspepsie" oder rascher Abmagerung, lassen über die Diagnose eines Carcinoms keinen Zweifel. Die Stauung der Ingesta fehlt dabei meistens nicht, aber der Krebs ist oft schon lange einer Radicaloperation nicht mehr zugänglich.

Die Zeichen, welche dem Krebs als solche angehören, sind: Unbestimmte Magenbeschwerden mit oder ohne Schmerzen, Abnahme und Schwund der HCl durch Veränderung der ganzen Mucosa, eine gewisse Art der Leukocytose (noch nicht practisch zu verwerthen), Blutungen (meist leichtere; Kaffeesatz), Fehlschlagen jeder Therapie und die spezifische Anämie.

Sie führen die Kranken immer zu spät zum Chirurgen, oft nur wenn der Pat. selbst zufällig einen grossen höckerigen Tumor unter dem linken Rippenrand entdeckt. Es ist dies besonders der Fall bei den Tumoren des Fundus oder der grossen Curvatur, der Vorder- oder Hinterwand.

Da die meisten Carcinome an der kleinen Curvatur oder am präpylorischen Theile des Magens entstehen, so vergesellschaften sich in der Regel zuweilen bald die Zeichen einer Pylorusstenose, mit Stauung der Ingesta, Erhöhung der subjectiven Beschwerden und raschem Rückschritt in der Ernährung.

Bei der Unmöglichkeit, einen Tumor im Epigastrium eines Emphysematikers, einer noch gut genährten Frau zu palpiren, darf nicht auf den Nachweis eines solchen gewartet werden; ebensowenig soll man die totale Anachlorhydrie erwarten.

Zur „Frühdiagnose" des Magenkrebses gehört unbedingt in gewissen Fällen der Bauchschnitt, nicht das leichtsinnige Hereingucken, sondern die zielbewusste Laparotomie, welcher der Chirurg bloss aus Bescheidenheit den Zusatz einer „Probe-" giebt!

Nicht sicher zu stellen ist die Differentialdiagnose gegenüber dem verrufenen Ulcus rot. der kleinen Curvatur bei Männern mit noch erhaltener Chlorhydrie im 4. oder 5. Decennium, ebensowenig gegenüber den verschiedensten gutartigen Pylorusstenosen mit ihrer langen oder präciseren Leidensgeschichte: allen darf man mit dem Messer und gutem Gewissen helfen, seitdem die Mortalität auf 6%, ja sogar 4% gesunken.

Von der einfachen Gastroptose bei sonst erschlafften Frauen, welche ihre „Misère anatomique" am ganzen Körper erkennen lassen, von der seltenen reinen Magendilatation der Vielesser und Anderer, ebenso wie von der Dyspepsie der Neurastheniker, deren Melancholie oder Garulitas linguae bald keinen Zweifel lässt (eine gehörige und wiederholte Magenuntersuchung vorausgesetzt), ist der Magenkrebs in der Regel leicht zu unterscheiden.

Schwieriger ist in gewissen Fällen die Diagnose bei prätabischer Magenerkrankung oder bei gewissen chronischen Intoxicationen, sowie Leber- und Nierenaffectionen im vorgerückten Stadium — wo eine Operation übrigens contraindicirt ist! Bei Magenatrophie, sowie nervöser Dyspepsie giebt die Sondenuntersuchung meist den warnenden Wink.

Zur Frühdiagnose gehört weder die Milchsäurereaction, noch die Anachlorhydrie, noch die Kachexie, die Blutung oder der Tumor, den man doch hier und da zufällig findet. Die Frühdiagnose kann am besten per exclusionem gestellt werden, und wir möchten zusammenfassend Folgendes vorschlagen: Jeder Pat. über 35 Jahre, dessen Ernährung trotz Regelung der Diät und trotz consequenter interner Therapie sinkt, und welcher nicht einer der ebenerwähnten Categorien einzureihen ist, gehört ins Krankenhaus zur wiederholten Magenuntersuchung (siehe d.) und eventuell zur (Probe!-) Laparotomie.

Ueber die Fehldiagnose bei Pylorusverhärtung nach Magengeschwür brauchen wir kein Wort zu verlieren. Die gleiche Operation wäre mit richtiger Diagnose ausgeführt worden.

Therapie. Jeder Magentumor wird, bei der Unsicherheit der histologischen Diagnose und bei der Ungefährlichkeit einfacher Mageniucision, unbedingt exstirpirt, auch wenn seine benigne Natur vor oder nach dem Bauchschnitt erkannt werden könnte.

Der Magenkrebs ebenso wie sämmtliche Magenerkrankungen, die man mit ihm verwechseln könnte (nach genauer Prüfung seiner Function etc.) verlangt umsomehr eine baldige Laparotomie (s. Magenoperationen).

Sicher benigne Tumoren wird man nur dann durch eine circuläre Resection entfernen, wenn sie am Pylorus selbst oder an der Cardia sitzen und zu wenig Stoff zur Herstellung einer genügenden Passage übrig lassen. An anderen Stellen der Magenwand werden sie atypisch excidirt und der Magen wie bei der Gastrotomie geschlossen. Der Krebs muss sehr weit im Gesunden exstirpirt werden, so dass die circuläre Pylorusresection selbst bei ganz kleinen Tumoren nothwendig wird; bei diffuser Infiltration wird die Hälfte oder die Totalität des Organs entfernt, vorausgesetzt in allen Fällen, dass an eine Radicalheilung gedacht werden kann, oder, dass der Kräftezustand des Pat. nicht zu der kürzer dauernden Magendarmfistel zwingt, zu der Palliativoperation, welche den Hoffnungslosen noch sehr oft die Illusion einer Heilung verschafft.

Absolute Contraindicationen sind, vor oder nach der Laparotomie, Lebermetastasen, Ascites, (miliäre) Carcinosis des Peritoneums etc., ebenso wie die diffuse Infiltration des sonst unexstirpirbaren Magens, wobei höchstens noch an eine rasch ausführbare Jejunostomie gedacht werden könnte.

Die Prognose darf für sämmtliche durch atypische Excision operirbaren Tumoren eine gute genannt werden.

Für die Gastroenterostomirten, d. h. die inoperablen Krebskranken, ist die Mortalität p. op. ungefähr 33 Proc.; die Lebensdauer (in relativ recht befriedigendem Zustand) der als „geheilt" Entlassenen im Durchschnitt ungefähr 7 Monate; ihr Tod unvergleichlich ruhiger (Kachexie, Metastasen etc.) als ohne Operation.

Die Resectionen, wie alle Operationen zur Zeit, wo sie noch Aussicht auf Radicalheilung haben, geben eine bessere post-operative Prognose (Kräftezustand) etwa mit 12 Proc. bis 18 Proc. Todeschancen; die Lebensdauer ist Dank den lange Jahre Ueberlebenden eine unbestimmbare und die Späterfolge der Art, dass sie jeden Magenkrebs dem Chirurgen unbedingt, und sofort Verdacht vorhanden, zuweisen.

Magengeschwür. Man stelle sich den Körper mit halbgefülltem Magen in leicht erhöhter Bettlage vor, so erhält man, im Magensaft gebadet, die Häufigkeitsscala der Magengeschwüre, welche den Chirurgen interessiren, d. h. vor Allem die hintere Wand, Pylorus, kleine Curvatur, Vorderwand, Fundus. Nicht dass eine gewisse Mischung des Magensaftes allein genügend wäre zur Bildung eines Ulc. pepticum oder dass ein Trauma seitens der Magencontenta diese Rolle übernehmen sollte (Heilung etc. der operativen Schleimhautwunden!); es gehören dazu andere Ursachen — allgemeine Anämie, Chlorose, Hysterie. nervöse Anlage etc. — wie locale Kreislaufsstörungen verschiedensten Ursprungs.

Meistens isolirt, rund oder oval, tritt das Geschwür auch multipel auf (Chlorose), hier und da grösser und unregelmässig (Confluenz) bis zu den ausgedehnten Zerstörungen, sternförmig um den Pylorus, bei Verätzung etc.

So lange das Ulcus nicht krebsig degenerirt, sind seine Ränder scharf, wenig infiltrirt, oft wie mit dem Locheisen ausgeschnitten; die Umgebung bloss ein wenig geröthet. Je tiefer es dringt, um so stärker wird die reactionelle Infiltration der Magenwand selbst, seitens des Peritoneum oder der Nachbarorgane, so dass man zuweilen mit dem Zeigefinger die gegenüberliegende Wand in die Tiefe wie in einen Fingerhut stülpen kann, wo sie ein paar Secunden nabelartig verbleibt.

Die Ulcera heilen entweder leicht und hinterlassen kaum kleine Narben der Mucosa; oder nachdem mehrere Rückfälle stattgefunden und sie an Grösse zugenommen haben, ist schliesslich ihre Anwesenheit von Aussen sichtbar (milchigweisse Trübung oder sehnenartige Veränderung der Serosa) und die Heilung nur mit Bildung einer sternförmigen Narbe möglich, welche, je nach ihrem Sitze, zu nachträglicher Verengerung des Pylorus oder sogar des Magenkörpers selbst, zum Sanduhrmagen, führen kann.

Die tieferen Geschwüre, d. h. diejenigen, welche an solchen Stellen liegen, wo eine Perforation durch Adherenzen hintangehalten wurde, sind von einer viel stärkeren Infiltration und Bindegewebsneubildung umgeben, so dass oft von aussen fühlbare Tumoren vorgetäuscht werden, die, selbst nach der Resection, als Carcinome imponiren.

Die Perforation der ganzen Magenwand geht verhältnissmässig selten in die freie Peritonealhöhle: es hängt diese Möglichkeit von der Beweglichkeit der betroffenen Magenpartie ab, so dass die meisten Perforationen in dem Bauche an der Vorderwand oder am Fundus vorkommen, wo die Geschwüre relativ selten auftreten, vorausgesetzt noch, dass nicht Adhärenzen mit der vorderen Bauchwand stattgefunden haben, unter Bildung ebenfalls eines oberflächlichen Tumors oder einer sogenannten spontanen Magenfistel.

Die sogenannten perforirenden Magengeschwüre liegen vielmehr meist an der Hinterwand und kleinen Curvatur, und es wird der eigentlichen Perforation durch Verwachsungen selbst in weite Entfernung vorgebeugt; man findet tief ins Pancreas (Leber oder deren Hilus) hineinragende Ulcera, welche nie bedrohliche Erscheinungen gemacht haben oder aber es entleert sich der Mageninhalt in einen abgesackten Peritonealraum, in Pleura, Colon etc. Zwischen den einfachen Adhärenz- und Schwartenbildungen, die höchstens später in Folge von Narbenschrumpfung mit Magenbeschwerden oder Pylorusstenose den Chirurgen angehen, und den peracuten Perforationsperitonitiden, welche ihn sofort als letzte Hoffnung herbeiziehen lassen, beobachtet man alle Stufen der chronischen Perigastritis und der subacuten, acuten localen Peritonitis.

Ausser der Perforation droht dem Pat.

noch die Blutung. Dieselbe kann so schwach sein (bei Erosionen), dass sie unbeachtet sich wiederholen kann, während tiefe Geschwüre nicht selten die Coronargefässe arrodiren, mit Schwarzsehen, Ohnmacht, Blutbrechen, Meläna etc. Es ist jedoch die copiöse Blutung nicht so häufig, als man es erwarten dürfte, weil die Lumina selbst grösserer Gefässe durch Thromben- oder Bindegewebsbildung im Voraus verlegt werden (wie die Art. intercostalis bei Pleuraschwarten).

Die Blutung, abgesehen von derjenigen bei Hysterischen, bei Mensesvicariation, bei Leberkranken, Haemophilen, Leukämikern oder nach allen möglichen Traumen, ist immer ein Hauptsymptom: sie fehlt selten gänzlich, wenn die Anamnese weit zurückgreift und man genau nach eventueller Meläna forscht. Dabei denke man aber an die Schwarzfärbung des Stuhls durch gewisse Ingesta und Medicamente.

Man vergesse auch nicht die Möglichkeit einer Blutung unterhalb des Pylorus.

Die Blutung beim Geschwür ist in der Regel seltener, aber auch copiöser, wie beim Magenkrebs.

Der Schmerz ist aber viel constanter beim Ulcus als beim Carcinom. Ist er immer an der gleichen Stelle, auf Druck stärker, am linken Rippenrand oder unter der linken Schulter und endlich durch die Magenthätigkeit erhöht, so gewinnt er an Bedeutung; noch mehr, wenn es sich um jüngere anämische Frauen (10 bis 25 Jahren) oder um reifere Männer (35 bis 50 Jahren) handelt, weil diese zwei Klassen die meisten „chirurgischen" Ulcuspatienten liefern.

Der Schmerz kann aber fehlen oder unbedeutend sein. Ebenso kann er nicht durch das Ulcus selbst, sondern durch den Pylorospasmus erklärt werden, den man häufig bei Ulcuskranken begegnet.

Die Untersuchung des Magensaftes ergiebt meistens eine Hyperacidität, sowie dessen vermehrtes Quantum. Obgleich die Hyperchlorhydrie fehlen oder auch bei krebsiger Degeneration des Ulcus fortbestehen, wie auch einen einfachen Reichmann'schen Kranken erkennen lassen kann, so ist sie doch bei Ulc. rot. die Regel.

Schliesslich führt das Ulc. auch eventuell zu secundären Beschwerden: Zug der Adhärenzen, Stenose, Dilatation etc.

Die Diagnose gegenüber dem Krebs hat, wenn ein Tumor vorhanden, keine Bedeutung mehr, seitdem wir die Umwandlung des einen in das andere kennen gelernt haben. Ohne Tumor wird vor Allem das Zusammentreffen oder die Intensität aller Symptome für Ulcus sprechen, ebenso wie die lange Dauer der Erkrankung mit vorübergehender Besserung. Der reinen Ulcusperiode sind ohne Zweifel die Fälle zuzurechnen, wo ein secirtes Carcinom 10 bis 15 Jahre gedauert.

Am schwierigsten ist das Ulcus zu unterscheiden von der Reichmann'schen Krankheit, welcher nur der Spasmus angehört, ohne Blutung und ohne die permanenten secundären Motilitätsstörungen, auf neuropathischer Grundlage (s. Magenuntersuchung).

Die Cholelithiasis mit ihren localen Peritonitiden ist leichter auszuschliessen; die Hernia epigastrica ist kaum zu erwähnen.

Bei der relativen Benignität der Ulcera — Leube konnte über 1100 Fälle eigener Beobachtung referiren — kommt der Chirurg nur selten in Collision mit Ulcuspatienten, und in allen Fällen ist die Indication zum Eingreifen eine meist präcise, wenn auch nicht immer eine absolute:

1. Handelt es sich um eine Perforation, selbst bei Pat. in angeblich vollster Gesundheit, so ist, abgesehen von derjenigen eines Ulcus jenseits des Pylorus, welche nicht in unser Kapitel fällt und leicht mit Appendicitis verwechselt werden kann, ein Hauptzeichen durch die sogenannte Bauchwandretraction gegeben (gegenüber allen percnt einsetzenden Baucherkrankungen); ebenso werthvoll ist der Schmerz im Epigastrium oder Nabelgegend, hier und da die Möglichkeit, allzufrüh ein „Exsudat" in den tiefen Partien percutiren zu können. Man vergesse aber dabei nicht, dass die Aussicht auf Erfolg nach der Perforation mit jeder Stunde abnimmt und dass nach 24 Stunden die meisten Operationen tödlich verlaufen oder die Peritonitis eine localisirte bleibt, je nach der Quantität und Qualität des ergossenen Mageninhaltes.

Aus dem Verhalten des Pat. oder seines Bauches nach Einnahme von Flüssigkeiten per os Winke zur Diagnose und zum Eingreifen ziehen zu wollen, halten wir für irrelevant, da das Publikum selbst durch Erfahrung bei Appendicitis gegen solchen Unfug nächstens gedrillt sein wird! In den ersten Stunden ist diese straffe harte Spannung der Bauchdecken, die man als Retraction bezeichnet, im Gegensatz zur „defensiven" Contraction nicht nur ein sehr werthvolles Zeichen zur Diagnosis, weil man sie höchst selten bei anderen Peritonitiden trifft, sondern auch eine präcise Angabe, dass die Operation mit guter Hoffnung zu unternehmen ist. In diesem Moment ist ein miserabler Puls keine Contraindication, da derselbe durch eine Morphiumeinspritzung während der Vorbereitungen zur Operation zusehends gehoben wird.

Dabei ist ein grosser Schnitt vom Proc. ensiformis bis zur Symphyse anzurathen, das Ulcus an dem Lieblingssitz und freien Stellen zu suchen (Multiplicität!), das Ulcus zu excidiren, seine Ränder eventuell anzufrischen (Locheisen, minime Infiltration) mit regelrechter Magennaht (siehe diese) oder einzustülpen, mit mehrfacher Etagennaht der Serosaflächen über die tiefergreifende erste Occlusionsnaht. Eine Einpflanzung des grossen Netzes (Omental Grafting) ist, rasch ausgeführt, anzurathen. (Nur in Ausnahmefällen wäre provisorisch die einfache Tamponade, eventuell mit Jejunostomie indicirt.) Wäre dadurch der Pylorus zu sehr verengt, so würde man lieber eine einfache Gastroenterostomie zufügen als von vornherein sich zur Pylorectomie entschliessen.

Dann kommt die Toilette des Peritoneum, welche nicht sowohl gegen eventuelle Fibrinauflagerungen gerichtet ist, wie vielmehr

gegen ergossenen Mageninhalt. Deshalb können wir die massenhafte Begiessung mit warmer Salzlösung nur befürworten, wobei die Diaphragmakuppe, die Hypochondrien und die Beckenhöhle besondere Berücksichtigung verdienen. Alsdann werden lange Drainröhren zwischen Leber und Diaphragma oder wenigstens an der kl. Curvatur, wie zu beiden Seiten der Colon, im Becken gelegt und die Bauchwunde geschlossen (Lennander), wenn nicht nach Israël die Wundränder bloss gegen die ersten Brechbewegungen und Hustenanfälle lose auf breites Gazeplastron genähert werden.

Absolute Diät; künstliche Ernährung; baldige Herbeiführung eines ersten Stuhlganges.

Man lasse sich in solchen Fällen nicht von der Laparotomie abhalten; die acutesten Intoxicationen sind leicht auszuschliessen und die routinirteste Hysterica kann weder die charakteristische straffe Spannung der Bauchmuskeln noch den allgemeinen Eindruck vormachen.

In späteren Stadien wären bloss circumscripte Exsudate nach allgemeinen Regeln zu incidiren.

2. Bei Massenblutung (oder Wiederholung kleinerer Blutungen) ist die Indication ebenfalls eine präcise. Entweder sind neben den Zeichen der inneren Hämorrhagie die erbrochenen oder entleerten Massen so copiös oder die Anamnese eine so überzeugende, dass der Pat. rascher wird einverstanden sein, als der Chirurg selbst.

Da nur tiefgreifende Ulcera zur Arrosion grösserer Gefässe führen, so wird man oft, zuweilen leicht, deren Sitz ausfindig machen und entweder das Ulcus an der kleinen Curvatur z. B. in toto excidiren oder wenigstens die Arterie doppelt unterbinden. Es empfiehlt sich in den meisten Fällen, mit Rücksicht auf das zu entfernende Magenstück (Pylorusgegend) oder auf das Ulcus selbst eine Gastroenterostomie anzuschliessen. Man muss aber staunen, wie gewisse Fingerhutulcera in ihrer nächsten Nähe brauchbaren Stoff zur Excision und regelrechter Magennaht besitzen, sogar an der kleinen Curvatur.

In schwierigen Fällen ist es angezeigt, vorher den Magen herauszuziehen und durch eine Probeincision seine Innenfläche mit dem Finger abzutasten. Ergiebt sich die Lösung der primitiven Aufgabe als zu schwierig oder zu gefährlich, so muss man sich mit der Naht eines Tampons im Innern des Magens oder mit der doppelten Ligatur der vermuthlich blutspendenden Coronararterie begnügen, wenn die Blutung nicht aus tiefer Pankreashöhle hervorquillt.

3. Ist nach langer unnützer Behandlung bei einem Ulcuspatienten ein Tumor nachzuweisen, so ist unbedingt die Operation indicirt, weil es sich um ein tiefgreifendes, gefährliches Ulcus handelt, oder um ein solches, das nur mit secundären schweren Folgen weiter existiren kann. Endlich soll die Möglichkeit, der krebsigen Umwandlung dem Chirurgen keine Ruhe lassen.

In solchen Fällen wird die Excision typisch oder atypisch oder, bei Unmöglichkeit derselben, wenigstens die Gastroenterostomie am Platze sein. Diese stellt den Magen in den bestmöglichen Bedingungen zur Heilung des Geschwürs oder zur Ausgleichung seiner Folgezustände. Die erzielten Resultate sind so ermuthigend, dass bei jedem hartnäckigen Ulcus, auch ohne Tumorbildung, die Gastroenterostomie in Frage kommen darf.

4. Hat endlich ein Ulc. rot. secundär zu Motilitätsstörungen des Magens geführt, so ist es nach den gültigen allgemeinen Regeln der Pylorostenose zu behandeln, ebenso wie nach denjenigen bei Adhärenzbeschwerden, Sanduhrmagen etc.

Die Prognose bei plötzlicher Perforation hängt von den verflossenen Stunden ab, wie wir gesehen haben, oder aber von den präformirten Adhärenzen, welche die spontanen Heilungen erklären, sowie die Abneigung gewisser Internisten gegen jeden Eingriff.

Handelt es sich um Ligaturen oder einfacher Ulcusexcision, so kann man die Prognose als eine gute bezeichnen. Die Operation bei Tumorbildung am Pylorus kann etwas schwieriger sein, wie eine classische Pylorectomie, aber der Pat. ist in der Regel kräftiger wie der Krebskranke, so dass die unmittelbare Prognose entschieden als eine bessere, die entferntere als eine ausgezeichnete zu betrachten ist.

Bei secundärer Pylorusstenose ist die Prognose gut, man begnüge sich mit einer Pyloroplastik nach Heineke-Mikulicz, man mache eine Gastroenterostomie oder eine typische Pylorectomie oder löse einfach die Adherenzen (Recidiv!). Man wähle aber in keinem Falle die Loretta'sche Dilatation, wegen der unvermeidlichen Recidive. Die Wölfler'sche Gastroanastomose bei Sanduhrmagen (wie die Magendarmfistel am Fundustheil) hat ebenfalls eine gute Prognose.

Die entfernten Resultate dieser Eingriffe, mit Ausnahme vielleicht der einfachen Adhärenzlösung sind abgesehen von ein paar unerklärlichen Klagelauten durchweg befriedigende; deshalb eine etwas lustige Invasion der Chirurgen in die Ulcustherapie. Roux.

Magenoperationen. Allgemeines: Sie gehören mit zu den Operationen, welche vor Allem die scrupulöseste Asepsis und oft, Dank dem kläglichen Zustand der Patienten, die grösste Kunstfertigkeit verlangen. Bei allen üblichen Magenoperationen muss man mit dem Ausfluss des Mageninhalts auf dem Operationsfeld rechnen, dessen Virulenz oft sehr gering, hin und wieder aber sehr ausgesprochen ist.

Deshalb die Nothwendigkeit der Absperrungstamponade in allen Fällen, mit trockenen (zur raschen Aussaugung) oder (theoretisch besser) physiologisch nassen Gazecompressen, oder die Umgrenzung auf gleicher Weise des hervorgezogenen Organs. Der Mageninhalt selbst wird durch Sondirung entfernt, durch Waschung modificirt, vorausgesetzt, dass der Pat. nicht von diesem Manöver allzusehr hergenommen wird. Als Nahtmaterial braucht man am besten Seide; da zwei oder mehr Etagen nothwendig sind, so sticht man den Einen oder den Andern nach der Schleimhautseite, oder umgekehrt, eine Catgutnaht ausführen.

Alle Nähte sind fortlaufend, weil weniger zeitraubend; zur Verhütung der nachträglichen Lockerung oder einer unbeabsichtigten und ungemerkten Verengerung kann man die Nadel sich alle 3 oder 4 Stiche in der Fadenschlinge „fangen" lassen.

Die Nadel selbst ist am besten die Nähnadel der Nähterin; für die Arbeiten in der Tiefe die krumme, ebenfalls runde Nadel oder die gebogene, die allen anderen complicirten vorzuziehen ist.

Zur Verhütung des Ausflusses des Magen- resp. Duodenalinhaltes gebraucht man die elastischen Zangen von Doyen und Kocher, welche zugleich die provisorische Blutstillung besorgen können (mit Vorsicht anzulegen, wegen Gefahr der Thrombose und Pneumonie!) und in einiger Entfernung der Gewebstrennung anzulegen sind, oder die verschiedenen Formen des Angiotriptor und Laminator, welche sämmtliche Schichten des Magens resp. Duodenum zu papierdünner, trockener Lamelle stanzen und die Massenligatur erlauben oder die Naht mit nahezu Primarheilung nicht hindern.

Man kann auch die elastischen Zangen etwa ½ cm von der Trennungslinie anlegen, eine fortlaufende Schliess- und Hämostasenaht durch alle Schichten der prominirenden Ränder hin und her besorgen, um mit tiefer Invaginationsnaht der Serosa zu beschliessen.

Die Benutzung der elastischen Zangen darf aber keine Minute die strict nothwendige Zeit überdauern (Kocher)!

In der Regel genügt eine tiefe Nahtreihe durch alle Magendarmschichten und eine oberflächliche Serosanaht. Wir legen immer und überall eine Schleimhautnaht, eine seromusculäre und eine Serosanaht an. So ist immer nach wenigen Tagen auf der Schleimhautseite eine Primaheilung perfect, und es wird die Bildung einer diaphragmaartigen Verengerung durch zu emsige Invagination verhütet.

Bei genügender Weite des Magenlumen kommt man oft in den Fall, eine mehrreihige Naht anzulegen, um nicht einem, wenn auch geringen Lapsus, einen Todesfall verdanken zu müssen.

Vor Anlegung der Serosanaht wird natürlich eine complette Händetoilette (Handschuhwechsel) besorgt, die (vorletzte) Nahtreihe eventuell mit Sublimatgaze gewaschen.

Den Gebrauch des Murphyknopfes haben wir zwei Jahre gewissenhaft geprüft; wir sind aber fest entschlossen, und zwar nach unverdienten drastischen Misserfolgen, denselben nur noch bei „Rettungsversuchen" in Anwendung zu ziehen.

Wie bei jeder Laparotomie, aber noch mehr wegen der oft angewöhnten Brustbewegungen und der Hustenstösse, muss man die Bauchwand mit nicht resorbirbarem Material nähen, am besten mit Seide (während Metalldrähte und Silkwormgut auf die Dauer nicht immer vertragen werden). Die Hautnähte selbst dürfen in solchen Fällen erst nach 2 oder 3 Wochen entfernt werden, weil sonst die Nahtlinie (Knopfnähte!) partiell oder total gesprengt werden kann!!

Ausser der Magenwaschung besteht die Vorbereitung des Pat. in Verabreichung von Laxantien (wenn der Allgemeinzustand es nicht verbietet) aber nicht unmittelbar vor der Operation, sondern einige Tage vorher (Steigerung der Bacterienzahl) mit leichtverdaulicher wenig zersetzbarer Kost; innerlich Wismuth (Kocher) oder Ichthyol.

Vor, während oder nach der Operation können subcutane Kochsalzinfusionen (s. d.) grosse Dienste leisten, wie wir sie bei Kocher schon vor 20 Jahren haben machen müssen.

Hat man den Murphyknopf gebraucht, so muss der Operirte zur Zeit des Abfalls des Knopfes, d. h. vom 6. bis zum 10. oder 12. Tag wieder auf strengflüssiger Diät gehalten werden.

Ist die Naht in Anwendung gebracht worden, so kann man, besonders bei dreireihiger Naht, ungenirt den Pat. ernähren, was nicht nur durch unsere Erfolge bewiesen wurde, sondern von vornherein durch die Art und Weise, wie die Naht den Brechbewegungen und den dadurch nothwendig gemachten Magenwaschungen widersteht, wahrscheinlich gemacht war. Dadurch wurden mehr Kranke durchgebracht, welche, gut operirt, unter schonender, ungenügender Ernährung weiter gestorben wären, als Fälle vorgekommen sind, wo ein Operirter starb mit einer durch die Ernährung geplatzten Naht, welche bei strenger Diät vielleicht hätte halten können!

1. Gastrectomia partialis oder **Magenresection** ist die Entfernung einer beliebigen Partie des Magens, mit Unterbrechung seiner Continuität. Betrifft die Operation nicht die kleine wie die grosse Curvatur, so spricht man mit Mikulicz von Excision (eines Ulcus, einer Geschwulst, einer Fistel), deren Technik lediglich mit derjenigen der Magennaht zusammenfällt.

Am häufigsten handelt es sich um Entfernung des Pylorus, oder besser gesagt, des präpylorischen Magentheils sammt dem Pylorus, sogen. Pylorectomie, deren Namen wegen immer stärkerer Betheiligung der kleinen Curvatur unpassend erschien. Viel seltener ist die Resectio ventriculi, die mediane Gastrectomie, mit Intactlassen des präpylorischen Theiles und des Fundus, und am seltensten bis jetzt die Resection des Anfangstheils des Organs, die Cardiectomie.

Die Hauptindication ist die Entfernung eines Krebses oder einer verdächtigen Geschwulst, eines verdächtigen Ulcus, während allen anderen Läsionen, wo ein Krebs mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen bleibt, durch andere leichter auszuführende Operationen (Pyloroplastik, Gastroenterostomie, Ligatur, Excision, Gastroanastomose) beizukommen ist. Gewiss ist durch eine typische Pylorectomie der Normalzustand anatomisch viel besser hergestellt, als durch eine Anastomose, aber diese ist unzweifelhaft viel leichter auszuführen, in ihrem Enderfolg befriedigend und daher von den meisten vorgezogen.

Als Typus nehmen wir die Pylorectomie bei Krebs; die anderen Gastrektomien ergeben sich dann durch kurzen Zusatz.

Ein Medianschnitt im Epigastrium, eventuell mit Querschnitt durch einen M. rectus abd.

für schwere Fälle, erlaubt die Beweglichkeit und die ganze Verbreitung des Tumors genau zu taxiren, ebenso wie seine Operabilität. Verwachsungen mit der vorderen Bauchwand sind in der Regel bei operablen Tumoren nicht vorhanden. Die Unmöglichkeit, den Tumor aus der Bauchhöhle zu ziehen, d. h. Verwachsungen mit Milz, Pankreas, mit dem Hilus der Leber, die Netzinfiltration, Ascites, allzureichliche verwachsene Drüsenmetastasen lassen über die Inoperabilität nicht lange in Zweifel, während circumscripte Adhärenzen mit der Leber, mit dem Quercolon oder seinen Gefässen, bloss die Mitentfernung des betreffenden Leber- resp. Darmsegmentes bedingen.

Das Lig. gastrocolicum wird von rechts nach links getrennt (etwa infiltrirte Drüsen werden sorgfältig auf Seite des Magens gelassen), bis etwa 5 oder 6 cm weiter wie die Geschwulstgrenze. Das Omentum minus wird in gleicher Weise behandelt, ziemlich weit von der A. coronaria sin. und möglichst hoch hinauf an der meist viel weiter infiltrirten kl. Curvatur. Die Arterie wird dort unterbunden, wo keine Drüsen mehr sie begleiten, aber jedenfalls möglichst weit von der krebsigen Infiltration an der Magenwand. Nun ist es möglich, nach reichlicher Auspolsterung mit Gaze hinter dem Magen, diesen zwischen zwei Zangen, weit vom Krebs, durchzuschneiden und den zu entfernenden Theil nach rechts in Gazetüchern zu schlagen, damit man das feinere Präpariren hinter dem Pylorus durch Zug am Duodenum bequemer und sicherer besorgen kann, während die Lösung des Duodenum von vorne schwieriger ist und die Anlegung der Arterienzangen ungenau. Nach Unterbindung der A. coronaria d. prüft man die Beweglichkeit des Duodenum und trägt den Tumor zwischen 2 Zangen ab: Da der Krebs in der Regel sehr genau am Pylorusring abschliesst, so ist die Abtragung einer geringeren gesunden Portion genügend.

Es bleibt nun die Vereinigung zwischen Magen und Darm zu machen.

Ist das Duodenum lang und beweglich und eine genügende Magenportion geblieben, so ist das Verfahren von Kocher das ideale: es wird die Magenwunde geschlossen und das Duodenum senkrecht nahe der grossen Curvatur etwa 3 cm hinter dieser Naht in der hinteren Wand eingepflanzt (Gastroduodenostomie). Es hat den Vortheil vor der ursprünglichen directen Vereinigung des Duodenum mit dem unteren Ende der Magenwände, dass der verrufene Y-Winkel der Naht wegfällt. Auch ist die Einpflanzung in die hintere Wand in der Regel recht bequem, die Annäherung scheint sogar leichter wie mit der Hauptwunde.

Fühlt man von Seite des Duodenum zu viel Resistenz, ist es zu kurz, nicht zu befreien, so verzichte man auf seine Benutzung und wende sich zu Billroth's zweiter Methode: Schluss des Magens, Schluss des Duodenum und Anlegung einer Magendarmfistel, möglichst weit von dem erkrankten Pylorus und somit hat der Pat. die Vortheile der Radicaloperation nebst denjenigen einer nachträglichen Palliativoperation für die Zeit des Recidivs.

Oder endlich kann man nach Schluss des Duodenum den unteren Theil der Magenwunde offen lassen und denselben seitlich an einer Jejunalschlinge einpflanzen, wobei die Y-Stelle der Magennaht mit der Darmwand gedeckt wird. Die reine erste Methode Billroth's dürfte allgemein verlassen werden.

Zur Occlusion des Duodenum wird die Trennungslinie mittelst Quetschzange markirt, fest ligirt und die Trennung mit dem Thermocauter gemacht; der kleine Stumpf wird dann mittelst einer oder zwei Tabakbeutelnähten nach Doyen versenkt. Das Gleiche kann auch für den Magen geschehen, wenn der Tumor ganz klein ist und der Magen hinter demselben nicht zu breit.

Sonst wird an der Magenwunde nach Kocher hinter der Presszange eine Kürschnernaht hin und her zur Blutstillung und Verhütung des Magenausflusses angelegt, die Zange weggenommen und der definitive Schluss durch tiefe und oberflächliche Nahtlinie nach Einstülpung besorgt.

Soll das Duodenum benutzt werden, dann nimmt man entweder keine Laminirung vor oder es wird der Angiotriptor durch eine Kocher'sche Arterienzange ersetzt, die Trennung vorgenommen und das Duodenum mittelst dieser Zange während der Anlegung der Serosanaht der Hinterwand des Magens genähert und zwar parallel mit der schon ausgeführten Magennahtlinie.

Nun wird in einer gewissen Entfernung auf den Magen die elastische Zange mit Vorsicht angelegt, der Magen geöffnet und die tiefe Naht durch alle Schichten gemacht, nachdem am Duodenum die Zange abgenommen und der Rest der papierdünnen gequetschten Membran mit der Scheere abgetragen wurde. Es empfiehlt sich auch vorher auf dem Duodenum einige Centimeter weiter ein Clamp geschlossen zu haben. Die hemostatische Zange auf dem Magen wird sofort, noch vor der Serosanaht, abgenommen!

Es versteht sich von selbst, dass man die Laminirung von vornherein macht, oder bloss elastische Zangen braucht, sobald man über die auszuwählende Methode orientirt ist.

Wir legen immer drei Nahtreihen an, eine erste für die Schleimhaut, in einem Zug.

Ist der Kräftezustand des Pat. befriedigend, so ziehen wir bei Anlegung einer eventuellen Magendarmfistel die sogenannte Y-Methode vor.

Die gleiche Operation kann ausgeführt werden, ohne wesentliche Modification, so weit auch der Krebs nach links reicht; nur die Grenze nach links variirt und mit ihr der Ort der Zangenanlegung. Nach rechts macht der Tumor meist am Pylorus Halt. Man kann gezwungen werden, 2 Zangen anzulegen, eine von der grossen, eine von der kleinen Curvatur her.

Hat man mit einer Invasion längs der kleinen Curvatur zu thun, so kann der Schnitt schräg von oben links nach unten rechts verlaufen, mit der Vorsicht, den Magenkörper nicht allzu eng zu gestalten.

Einer medianen Gastrectomie, Resectio ven-

triculi im engeren Sinne nach Mikulicz, käme auch ein Schrägschnitt von der Pylorusseite her zu Gute, aber im umgekehrten Sinne, zur leichteren Adaptation an die breite Fundnswunde.

Weiter nach links wäre die partielle Gastrectomie mit der Cardiectomie identisch.

Diese noch wenig geübte Operation haben wir einmal mit schlechtem Ausgang gemacht.

Der Schnitt muss bis zum Processus ensiformis hinaufgehen; ein Querschnitt durch den M. rectus sin. erleichtert die Operation. Nach gehöriger Magenentleerung und Auswaschung wird der afficirte Fundustheil von den Adhärenzen mit der Milz befreit, an der kleinen Curvatur die A. coronar. sin. unterbunden und das Omentum minus perforirt, so dass man nun mit der Hand die Cardia umfassen kann. Mit dieser Hand wird der ganze Magen leise angezogen, während der Zeigefinger der anderen Hand ringsum den Oesophagus durch das Diaphragma frei macht. Es gelingt auf die Weise, bei einem scharf abschliessenden Tumor den Oesophagus 5 bis 6 cm frei zu sehen. Anlegung einer Zange, Durchtrennung des Oesophagus, Hervorziehen des Fundus an der Hautwunde und Excision des Tumors.

Zur bequemeren Einpflanzung des Oesophagus in den Fundus wird das Kocher'sche Verfahren der Gastroduodenostomie nachgeahmt, die grosse Wunde geschlossen und der untere Oesophagus mittelst krummer Nadeln, zweiseitig in eine kleine Oeffnung des Magens gebracht. Der Kranke starb. Dieser Fall zeigte uns, dass die Cardiectomie, bei Verlängerung des Oesophagus in den Bauch, keine unüberwindliche Schwierigkeit bietet: sie ist eigentlich dem schwierigeren Act der Gastrectomia totalis zu vergleichen.

Die Indication (bei Krebs allein, da man sonst durch retrograde Sondirung auskommt) wäre durch die Annahme, wie in unserem Falle, einer Oesophagusverlängerung präciser gemacht.

Ein Urtheil lässt sich noch gar nicht fällen, ausser dem, dass die Operation eine recht gefährliche ist.

2. Gastrectomia totalis oder die **Magenexstirpation**, besteht in der Entfernung des ganzen Organs sammt Cardia und Pylorus. Nachdem diese Operation durch die glücklichen Experimente von Czerny und Kaiser beim Hunde, von Carvalho und Pachon bei der Katze, als eine technisch mögliche und physiologisch zu ertragende erwiesen war, wurde sie zuerst von Schlatter, dem Assistenten der Kroenlein'schen Klinik, mit Glück ausgeführt, während Connor wenige Jahre nach den ersten Thierversuchen Czerny's seine Pat. auf dem Operationstische sterben sah.

Die Indicationen sind meist sehr beschränkte: einmal sind die Fälle sehr selten, wo ein Krebs sich auf dem ganzen Organ verbreitet, ohne solche Drüsenerkrankung und verwickelte krebsige Adhärenzen bedingt zu haben, dass eine Radicaloperation noch möglich erscheint; zweitens muss diese diffuse flächenhafte krebsige Entartung mit sogen. Magensenkung verbunden sein, damit eine genügende Partie des Oesophagus zugänglich wird, sonst bleibt die Operation eine unvollständige Gastrektomie, wie die Fälle von Maydl, Schuchard, Tricomi beim Menschen, sowie die meisten Experimente am Hunde beweisen; endlich muss der Kräftezustand der Patienten noch relativ günstig sein, weil die Operation im Durchschnitt länger dauert als alle anderen bequemeren Magenoperationen.

Die Technik weicht von derjenigen der partiellen Gastrektomie nicht wesentlich ab: Schnitt vom Proc. xyphoïdes bis zum Nabel, entsprechend kürzer bei stark ptotischem Organ; selten dürfte ein hier zu senkrechter Schnitt durch den M. rectus abd. sin. zu empfehlen sein, und zwar für den letzten Act der Operation.

Die eigentliche Präparation beginnt an der kleinen Curvatur, bald aber wird der Schnitt abwechselnd durch Omentum maj. und minus zwischen je zwei Arterienzangen ausgeführt, so dass man den Magen immer bequemer herausziehen kann und der Pat. eigentlich sehr wenig Blut verliert. Es werden natürlich sämmtliche erreichbaren Drüsen mit dem Magen gelassen oder zu gleicher Zeit abpräparirt.

Die Trennung vom Pankreaskopf geschieht am besten, sobald der mittlere Theil des Magens emporgeschlagen werden kann, wenn sie nicht gleich am Anfang gelingt, ebenso wie die Befreiung des Anfangstheils des Duodenum, den man später lieber, wie Schlatter, in situ lässt und schliesst, als ihn seiner Gefässe beraubt.

Schliesslich wird das Lig. gastrolienale durchtrennt und bleibt der Magen nur noch in Verbindung mit Duodenum und Oesophagus.

Das ganze Operationsfeld wird nun mit grossen Gazecompressen reichlich austapezirt, welche das Vordrängen der Baucheingeweide bei Brechbewegung sicherer als die Hand der Assistenten verhüten, und vor jeder Infection bei Ausfluss geringer Quantitäten Duodenum- oder Oesophagusinhalts schützen. Der Oesophagus wird nun angezogen, noch ein paar Centimeter durchs Diaphragma stumpf präparirt, bis er 5 bis 6 cm sichtbar wird, wenn nicht die bestehende Magensenkung schon für eine grössere freie Strecke gesorgt hat.

Zwischen der Stelle, wo die Trennung stattfinden soll und dem krebsigen Organ wird an beiden Enden eine Klemmzange festgepresst, während mittelst Compressorien Duodenum und Oesophagus bloss geschlossen werden, und zwar so, dass wenigstens 4 bis 5 cm frei bleiben und gleich mit Gaze gereinigt werden, wenn man die Vereinigung direct machen kann und mit Murphyknopf besorgen will. Eine kürzere freie Strecke genügt, wenn die Vereinigung mittelst der Naht stattfinden soll. Immerhin ist es vorsichtiger, ein zangenförmiges Compressorium für den Oesophagus zu gebrauchen, gerade oder gebogen, damit einem Zurückweichen des Oesophagus vorgebeugt und die Naht bequemer gemacht werden kann. Diese wird am besten dreireihig ausgeführt, wegen der unvermeidlichen Retraction des Oesophagus.

Ist die Spannung zwischen Oesophagus und

Duodenum zu stark, so wird dieses einfach geschlossen und jener auf diejenige Jejunalschlinge senkrecht implantirt, die man gewöhnlich für die Gastroenterostomia anterior wählt, ebenfalls damit ihr langes Mesenterium die bequeme Annäherung zum Oesophagus vor oder hinter dem Colon transversum ermöglicht.

Von einer Drainage mittelst Gazecravatten ist man zurückgekommen. Es wird die Bauchwunde ganz geschlossen.

Die Ernährung geschieht zuerst per rectum oder subcutan, bald aber per os, und zwar je früher, desto besser die Vereinigung gelungen. Später unterscheidet sich die Ernährungsweise nur durch die Nothwendigkeit kleinerer und häufigerer Mahlzeiten bei einem Individuum, welches sich physiologisch von den andern nur dadurch unterscheidet, dass er seines Proviantsackes verlustig geworden ist.

Die operativen Resultate dieses recht schweren Eingriffes lassen sich noch nicht in Procenten ausdrücken; die Spätresultate rechtfertigen dagegen die Gastrectomia totalis in den sehr seltenen Fällen, wo sie allein einige Chancen darbietet, sonst wäre die Duodeno- resp. Jejunostomie am Platze. Roux.

3. Gastroanastomose (Wölfler, s. Sanduhrmagen) besteht darin, dass die beiden zwerchsackförmigen Erweiterungen des Magens durch eine Anastomosenöffnung mit-

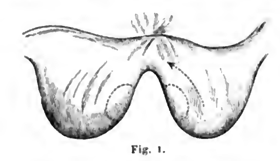


Fig. 1.

einander in Communication gesetzt werden (s. Figuren). Die Operation ist angezeigt, wenn die zur Sanduhrform führende Einschnürung des Magens nahe der kleinen Curvatur liegt und wenn deshalb die motorische Kraft des Cardia-Magens eine nicht unbeträchtliche Hubhöhe zu überwinden hat, um die Magencontenta durch die Oeffnung zwischen beiden Zwerchsäcken hindurchzupressen. Es kann in

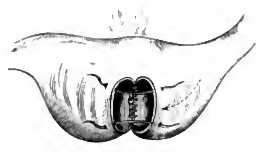


Fig. 2.

solchen Fällen die Operation selbst dann indicirt sein, wenn die zwischen beiden Zwerchsäcken bestehende Communication an sich noch verhältnissmässig weit ist.

In anderen Fällen concurrirt die Gastroanastomose mit der Resection der verengerten Partie, der Gastroplastik und der Gastroenterostomie.

Gegenüber der Resection ist sie das einfachere Verfahren, gegenüber der Gastroenterostomie das vollkommenere, indem sie die Magenverdauung wieder herstellt; der Gastroplastik wird sie vorzuziehen sein, wenn die in der Nähe der bereits bestehenden Communicationsöffnung zwischen beiden Magenantheilen befindlichen Partien der Magenwand krankhaft verändert sind. Die Gastroanastomose hat dann auch den Vortheil, das Geschwür oder die Narbe den Verdauungsvorgängen zu entrücken. Der Werth der Gastroanastomose erhöht sich, je näher die Stenose der Cardia liegt. Die Operation ist ausser von Wölfler auch von Hoehenegg, Schwarz, v. Eiselsberg u. A. mit Erfolg ausgeführt worden.

Wölfler-Schloffer.

4. Gastroduodenostomie (Henle-Mikulicz) besteht in der Anlegung einer Anastomose zwischen Magen und Duodenum (s. Fig. 3); kann indicirt sein bei gewissen Nar-

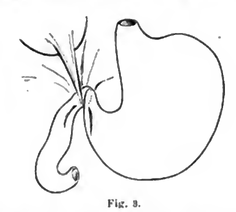


Fig. 3.

ben-Stricturen am Pylorus, bei denen die vorliegenden anatomischen Verhältnisse die Vornahme der Operation ermöglichen.

Wölfler-Schloffer.

5. Gastroenterostomie, als Gastrojejunostomie von Wölfler 1881 angegeben, besteht in der Herstellung einer Anastomose zwischen Magen und Darm.

Indicationen. 1. inoperables Carcinom am Pylorus oder in der Nähe desselben mit Stenosenerscheinungen, nicht aber ohne diese. Bei wenig ausgebreitetem Carcinom aber sehr heruntergekommenen Patienten kann in Ausnahmsfällen die Gastroenterostomie als erster Act einer zweizeitigen Pylorusresection gemacht und die Resection nach Kräftigung des Patienten nach mehreren Wochen ausgeführt werden (Quénu, Czerny u. A.).

2. Narbige oder tuberculöse Verengerungen des Pylorus, bei denen nicht etwa die Resection der erkrankten Partie vorzuziehen ist.

3. Geschwüre und Verengerungen im Duodenum (Codivilla, Ledderhose).

4. Congenitale Verengerung oder Occlusion am Pylorus oder Duodenum.

5. Sanduhrmagen.

6. Chronisches Magengeschwür, welches der internen Therapie trotzt und bei dem nicht etwa ebenfalls die Resection des Geschwürs in Frage kommt.

7. Inwieweit bei anderen, rein functionellen Erkrankungen des Magens und den damit einhergehenden Veränderungen die Gastroenterostomie indicirt ist, lässt sich auf Grund der bisherigen Erfahrungen nicht endgiltig feststellen. Es giebt wohl gewisse Fälle von Pylorospasmus und Hyperacidität, die durch die Gastroenterostomie ausserordentlich günstig beeinflusst wurden, indem darnach die Hyperacidität schwand und normale motorische Functionen eintraten (Doyen u. A.). Dasselbe gilt für die primäre Atonie des Magens (Kausch). Bei der immer noch nicht ganz unbeträchtlichen Mortalität der Gastroenterostomie wird man aber doch bei der Indicationsstellung in dieser Richtung Vorsicht walten lassen müssen.

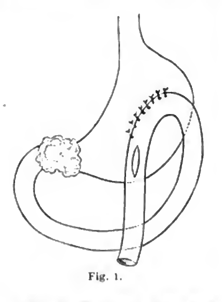


Fig. 1.

Bei gutartigen Processen kann auch die Pyloroplastik in Frage kommen, doch ziehen die meisten Chirurgen die Gastroenterostomie vor.

In gewissen Fällen concurrirt die Jejunostomie mit der Gastroenterostomie, doch wird letztere, wenn technisch noch ausführbar, meist den Vorzug verdienen. Ausnahmsweise kann die Combination der G. mit der Ausschaltung des Pylorus nach v. Eiselsberg in Verwendung kommen.

Methoden. 1. Die Gastroenterostomia antecolica anterior [Wölfler] (s. Fig. 1) ist die naheliegendste und einfachste Methode. Die Anastomosenöffnung wird zwischen der vorderen Magenwand nahe der grossen Curvatur und dem Jejunum angelegt, welches zu diesem Zwecke über das Colon transversum an den Magen herangeführt wird.

Wir führen die Operation meist nach vorhergegangener Magenspülung in der Weise aus, dass ein ungefähr 10 cm langer medianer Bauchschnitt vom Nabel nach aufwärts geführt und nach einer Orientirung über die pathologischen Verhältnisse in der Bauchhöhle das Colon transversum und das grosse Netz nach oben gezogen wird. Unter dem Mesocolon transversum findet in der Regel die tastende Hand die oberste Jejunumschlinge leicht auf. Operirt man in Narkose, so kann man die Plica duodenojejunalis auch ansichtig machen. Bei Operationen unter Schleich'scher Anästhesie muss man in der Regel darauf verzichten, mit den Fingern in der Tiefe der Bauchhöhle nachzusuchen. Man zieht dann eine dickere von den vorliegenden Dünndarmschlingen heraus, verfolgt dieselbe unter beständiger Reposition der bereits vorgezogenen Schlingen in der Richtung, in der sie dicker wird. Dass man das oberste Jejunum in der Hand hat, erkennt man daran, dass sich dasselbe aus der Bauchhöhle nicht mehr hervorziehen lässt. Nun wird der Darm so gelagert, wie er an den Magen fixirt werden soll; links zuführender, rechts abführender Schenkel, und hierauf am Jejunum ungefähr 40–80 cm weit nach abwärts gegangen (Wölfler, v. Eiselsberg), bis sein Mesenterium so lang wird, dass

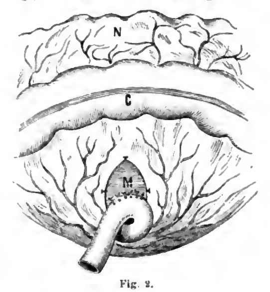


Fig. 2.

es den Dickdarm nicht mehr comprimiren kann. Mit Ausnahme der beiden zur Anastomosenbildung bestimmten Theile wird alles Andere in die Bauchhöhle reponirt und diese durch eingeschobene Compressen von dem Operationsterrain abgeschlossen. Die Anastomose muss nahe der grossen Curvatur und beim Carcinom möglichst weit vom Tumor entfernt angelegt werden. Die Dünndarmschlinge wird leergestreift, mit der Darmklemme oder den Fingern eines Assistenten abgeklemmt gehalten; in der Regel kommt auch an den Magen eine Klemme (wir bevorzugen die Doyen'sche). Nun folgt die Anlegung einer wenigstens 5 cm langen Anastomosenöffnung mit doppelreihiger, fortlaufender Naht, oder vermittels des Murphy-Knopfes (s. „Darmvereinigung“).

2. Die Gastroenterostomia retrocolica posterior (v. Hacker) Fig. 2, wobei das Mesocolon transversum durchbohrt und die Anastomosenöffnung an der hinteren Magenwand angelegt wird. Die Technik dieser Methode ist durch v. Hacker ausgebildet worden.

Es wird dabei das Netz und das Colon trans-

versum emporgeschlagen und an einer Stelle, an der es ohne Verletzung grösserer Gefässe geschehen kann, ein sagittaler Schlitz durch das Mesocolon transversum gemacht. Durch diesen Schlitz wird ein Zipfel der hinteren Magenwand vorgezogen und zwischen diesem und dem Jejunum (an letzterem etwa 20—35 cm unter der Plica duodenojejunalis) die Anastomose angelegt. Zum Schlusse soll der Magen an den Rändern der Oeffnung im Mesocolon durch einige Nähte fixirt werden.

3. Die Gastroenterostomia retrocolica anterior (Brenner, Billroth, Bramann).

Bei dieser verhältnissmässig selten verwendeten Operation wird das Mesocolon transversum und das Ligamentum gastrocolicum durchbohrt und die Jejunumschlinge hinter dem Colon vorbei an die vordere Magenwand herangeführt.

den (Rockwitz, Doyen). Der Effect der Operation ist natürlich durch diesen Circulus vitiosus, dessen Entstehung durch eine vorliegende Atonie des Magens wesentlich begünstigt wird, vollkommen vereitelt. Die Erscheinungen desselben — Erbrechen der mit Galle vermischten Ingesta — treten manchmal schon in den ersten 24 Stunden nach der Operation ein. Sie erreichen ihren Höhepunkt meist am 3. oder 4. Tage nach der Operation, und in schweren Fällen gehen die Kranken, wenn es nicht gelingt, den Circulus vitiosus zur Rückbildung zu bringen, nach Ablauf einer Woche oder einige Tage später unter unstillbarem Erbrechen zu Grunde.

Ganz leichte Erscheinungen von galligem Erbrechen sind nach der Gastroenterostomie, selbst bei solchen Patienten, bei denen unter

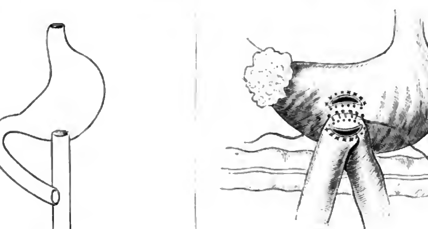


Fig. 3. Fig. 4.

localer Anästhesie operirt wurde, keine grosse Seltenheit, doch gehen dieselben glücklicher Weise meist nach wenigen Tagen vollkommen zurück. Veränderte Lagerung des Kranken (hauptsächlich rechte Seitenlage oder sitzende Stellung), Magenausspülungen leisten in dieser Hinsicht gute Dienste. Gelegentlich sistirt das gallige Erbrechen mit dem Aufstehen der Kranken. — Der Circulus vitiosus ist die verhängnissvollste Complication der Gastroenterostomie und es sind eine ganze Reihe von Vorschlägen zur Verhütung desselben gemacht worden. Schon die Art der Anlagerung des Jejunum an den Magen, sodass die Richtung der Peristaltik in beiden dieselbe ist, soll seinem Eintritt vorbeugen. Wölfler empfahl ausserdem, den zuführenden Darmschenkel an der vorderen Magenwand durch einige Fixationsnähte hochzustellen (s. Figur 1), Kappeler, den zu- und abführenden Schenkel mehrere Centimeter weit an den Magen anzunähen und so die Spornbildung zu vereiteln (Aufhängenähte). Versuche, den zuführenden Schenkel auf verschiedene Weise zu verengern (Wölfler, v. Hacker u. A.) sind im Allgemeinen fallen gelassen worden.

Eine ziemlich grosse Rolle bei den Bestrebungen, den Circulus vitiosus zu verhindern, spielen auch die verschiedenartigen Klappenbildungen, die an der Stelle der Anastomose vorgenommen wurden. Kocher hat empfohlen, die Jejunumschlinge so an den

4. Die Y-förmige Gastroenterostomie (Fig. 3), die als G. anterior oder posterior ausgeführt werden kann. Von Wölfler zuerst empfohlen, wurde sie vorwiegend von Roux weiter ausgebildet und in zahlreichen Fällen ausgeführt. — Die mit dem Magen in Verbindung zu setzende Jejunumschlinge (Anfangstheil des Jejunum) wird quer durchtrennt, das offene Ende des abführenden Schenkels in den Magen, das offene Ende des zuführenden Schenkels von links her (die schematische Zeichnung giebt dies nicht deutlich wieder!) in den abführenden implantirt. Obwohl diese Operation weit eingreifender ist als die anderen genannten Methoden der Gastroenterostomie, so hat sie doch den einen Vortheil, dass bei ihr ein Ereigniss nicht eintreten kann, welches wir bei keiner der ersteren Methoden mit Sicherheit verhindern können: der Circulus vitiosus.

Bei diesem ergiesst sich der Mageninhalt nach der Operation nicht in den ab-, sondern in den zuführenden Darmschenkel. Es kommt in der Mehrzahl dieser Fälle offenbar zu einer Spornbildung von Seiten der der Anastomosenöffnung gegenüberliegenden Partie der Darmwand, welche den Abfluss von Galle und Pankreassaft in den abführenden Schenkel verhindert und zu Stauung des Mageninhalts im zuführenden Schenkel und Rückfluss desselben sammt der Galle in den Magen führt. Es kann dabei der zuführende Darmschenkel enorm dilatirt wer-

Magen zu legen, dass der zuführende Schenkel nach rückwärts, der abführende nach vorn zu liegen kommt, und die Anastomose senkrecht zur Längsachse des Darms so zu legen, dass aus der Darmwand eine Klappe gebildet wird, die den Eintritt von Mageninhalt in den zuführenden Schenkel erschwert (s. Fig. 4). Sonnenburg führte den die Anastomosenöffnung tragenden Zipfel des Magens in den abführenden Darmschenkel ein. — Klappenartige Vorrichtungen wurden auch von Chaput (Klappenanastomose) und Doyen empfohlen; ihre Herstellung ist jedoch umständlich und die Verfahren haben in Folge dessen keine Verbreitung gefunden. Rutkowski und Witzel empfahlen, zur Vermeidung des Circulus vitiosus neben der Gastroenterostomie auch eine temporäre Gastrostomie zu machen und von der letzteren aus für die erste Zeit ein Gummirohr einzulegen, welches bis in den abführenden Darmschenkel führt und eine Verlegung desselben verhindern soll. Auch dieses Verfahren dürfte wenige Nachahmer finden.

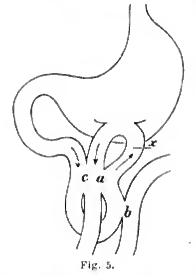


Fig. 5.

Als das beste und sicherste Verfahren zur Vermeidung des Circulus vitiosus muss die Anlegung einer Enteroanastomose nach Braun betrachtet werden, welche eine Communication zwischen dem zuführenden und abführenden Schenkel herstellt (Fig. 5 a). Es ist eine solche Anastomosenbildung von einigen Chirurgen auch in anderer Weise vorgenommen worden. Lauenstein verband den zuführenden Schenkel mit einer beliebigen Darmschlinge (Fig. 5 b), Jaboulay das Duodenum mit der abführenden Schlinge. Lücke empfahl, zuführenden und abführenden Schenkel an einer Stelle durch eine Anastomose zu vereinigen, wo deren Peristaltik gleich gerichtet ist (Fig. 5 c). Durch Quertrennung des Darms bei x (Fig. 5) und blinden Verschluss der offenen Enden kam er dabei wieder auf ein der oben beschriebenen Y-förmigen Gastroenterostomie ähnliches Verfahren. Die Braun-sche Anastomose war Anfangs vorwiegend als ein Nothbehelf für jene Fälle gedacht, in denen ein bereits eingetretener Circulus vitiosus auf unblutigem Wege nicht zu beseitigen war. Thatsächlich haben auch wir, Mikulicz u. A., in mehreren Fällen durch die einige Tage nach der Gastroenterostomie ausgeführte Enteroanastomose die Erscheinungen des Circulus prompt beseitigen können. In letzter Zeit haben wir auch des öfteren zugleich mit der Gastroenterostomie die Anastomose angelegt. Wölfler hat zu diesem Zwecke einen ganz kleinen, 12 mm im Durchmesser betragenden Murphy-Knopf anfertigen lassen. Mikulicz fügt die Anastomose immer der Gastroenterostomie hinzu, wenn Atonie des ektatischen Magens oder andere Gründe die Gefahr des Circulus besonders naheliegend erscheinen lassen. Wir führen die Braun'sche Anastomose zum Wenigsten in allen jenen Fällen von vornherein aus, in denen es sich um gutartige Erkrankungen bei noch kräftigen Individuen handelt. Das Eintreten des Circulus hängt, wenigstens nach unseren jetzigen Erfahrungen, von so unberechenbaren Zufällen ab, dass wir seinem Entstehen dann unter allen Umständen vorbeugen müssen, wenn der Eingriff nicht auf Grund einer absoluten Indication vorgenommen wird. Nur bei sehr kachektischen oder dem Hungertode nahen Menschen werden wir es verantworten können, die Gastroenterostomie ohne die Anastomose, also ohne die vollkommen sichere Gewähr für das Ausbleiben des Circulus vorzunehmen.

Was nun die **Wahl der Methode** zur G. selbst betrifft, so kommen dabei heute hauptsächlich die G. antecolica anterior und die G. retrocolica posterior in Betracht. Wir und der grössere Theil der Chirurgen geben im Allgemeinen der Gastroenterostomia antecolica anterior gegenüber der G. posterior den Vorzug. Man hat der Gastroenterostomia posterior nachgerühmt, dass dabei, nachdem die Fistel am tiefsten Punkte des Magens liege, der Abfluss des Mageninhaltes leichter erfolge und auch der Circulus vitiosus dabei seltener eintrete. Nun hat sich aber gezeigt, dass der Circ. vit. bei der Gastroenterostomia anterior und posterior in gleicher Weise eintreten kann, und deshalb ist auch Mikulicz, der durch Jahre der G. posterior den Vorzug gab, wieder zur G. anterior zurückgekehrt. Der Einwand, den man gegen die G. anterior machte, dass das Mesenterium der Jejunumschlinge das Colon comprimiren könne, findet in praxi keine Bestätigung, wenn man nur, was fast immer möglich ist, eine Partie des Jejunums mit entsprechend langem Mesenterium wählt.

Ueberdies ist die G. anterior die viel einfachere Operation und kann leichter als die G. posterior ohne Narkose unter Schleich-scher Localanästhesie vorgenommen werden. Manchmal schreibt die Ausdehnung der Neubildung die Wahl der Methode vor.

Die Verwendung des Murphy-Knopfes bei der Gastroenterostomie (W. Meyer, Kümmell, Marwedel, Czerny, Mikulicz u. A.) hat durch Abkürzung der Operationsdauer das Gebiet der noch operablen Fälle erheblich erweitert. Wir haben aber immerhin seinen Gebrauch jetzt zu Gunsten der Naht wieder sehr eingeschränkt und reserviren ihn für die allerverzweifeltsten Fälle. Bemerkenswerth ist freilich, dass dabei fast nie ein circulus vitiosus eintritt.

Der späteren Verengerung der Magen-Darm-fistel beugen wir vor, indem wir die Fistel von vornherein nicht kleiner als 5 cm weit machen. Beim Murphy-Knopf (22—26 mm Durchmesser) ist eine spätere Verengerung nur ganz ausnahmsweise beobachtet worden (Marwedel).

Der bei correcter Technik mit ziemlicher Sicherheit zu vermeidenden Infectionsgefahr wegen wurden von mehreren Seiten Methoden empfohlen, die die Eröffnung des Magens und Darms während der Operation umgingen und sie auf verschiedene Weise secundär erstrebten; sie gehen zum Theile darauf hinaus, die Incision bei der Anlegung einer Anastomose nicht bis in das Lumen des Magens und Darms durchzuführen, sondern entweder die Schleimhaut nur in ausgedehntem Maasse freizulegen, damit sie später nekrotisch werde (Bastianelli), die Schleimhaut ausserdem noch zu verschorfen (Chaput) oder einen Zipfel derselben abzubinden (Postnikow), zu verätzen (Boari), zu quetschen (Souligoux). Podres fixirt Magen und Darm durch 2 sich kreuzende durchgreifende Ligaturen an einander. Modlinski verwendete hierzu elastische Ligaturen. Alle diese Methoden haben bislang keine practische Bedeutung errungen.

Nachbehandlung. Kein zu enger Verband (Steudel) oder blosser Collodialstreifen (Kocher). Halbsitzende Stellung. Die Ernährung richtet sich ganz nach dem einzelnen Falle. In verzweifelten Fällen geben wir, falls unter localer Anästhesie operirt wurde, gleich nach der Operation häufig Milch, Cognac, Kaffee esslöffelweise, ohne dass wir davon Nachtheile gesehen hätten. Sicherer erscheint es uns, mit der Ernährung bis zum nächsten Tag zu warten, dann Anfangs löffelweise flüssige, vom 8. Tage an breiige, vom 12. Tage an feste Kost zu geben. Die nöthige Flüssigkeit (1—2 Liter pro Tag) kann überdies leicht subcutan zugeführt werden. Falls nur am Tage nach der Operation Winde abgehen, warten wir auf Stuhl, ohne einzugreifen, auch bis zum 6. Tage; dann, wenn nöthig, Oelklysmen. Die Kranken verlassen am 10.—12. Tage nach der Operation das Bett. Verhalten beim Eintritt des Circulus vitiosus siehe oben. Falls derselbe eine Relaparotomie und Anlegung der Braun'schen Anastomose erfordert, empfiehlt es sich in schweren Fällen, nicht später als 3, höchstens 4 Tage nach der Operation einzugreifen.

Magenfunction nach G. Beim Carcinom bewirkt die G. eine zunehmende Besserung der motorischen Functionen. Die Fistel entwickelt dabei in der Regel einen gewissen Grad von Schlussfähigkeit. Der Durchtritt des Speisebreis erfolgt allmählich (Rosenheim u. A.). Dem gegenüber fährt die secretorische Function trotzdem fort, sich zu verschlimmern (Carle-Fantino).

Nach der G. wegen gutartigen Affectionen finden wir nicht nur die motorischen Functionen und die Capacität des Magens zur Norm zurückkehren, sondern auch eine Beeinflussung der secretorischen Fähigkeit der Art, dass vor der Operation bestandene Hyperchlorhydrie schwindet und sogar oft die freie Salzsäure unter die Norm herabgeht (Carle-Fantino, Kausch u. A.).

Bei der G. tritt diese günstige Beeinflussung rascher ein als bei der Pyloroplastik; dagegen kann man nach G. regelmässig und dauernd Galle im Mageninhalt nachweisen. Doch werden hierdurch Beschwerden nur selten (Kausch) oder gar nie (Carle-Fantino) hervorgerufen.

Die Lebensdauer nach der G. beträgt bei Carcinom durchschnittlich noch 5 (Kappeler), 8 (Czerny), 9½ (Mikulicz) Monate, während die Lebensdauer ohne Operation durchschnittlich etwa 3 Monate betragen würde (Krönlein). Doch sind Fälle bekannt, in denen die Patienten noch über 2 Jahre anscheinend gesund blieben (Wölfler) und andere, die selbst 3 Jahre lebten (König u. A.), bei denen auffallend langsames Wachsthum (Rosenheim) oder gar durch Jahre ein Stillstand im Wachsen der Geschwulst (Alsberg) eintrat.

Bei der Behandlung narbiger Pylorus- und Duodenalstenosen hat die G. in vielen Fällen den Werth einer Radicaloperation (v. Hacker).

Die Mortalität der G. schwankt naturgemäss innerhalb weiter Grenzen, je nachdem wegen Carcinom oder gutartigen Erkrankungen operirt wurde. Beim Carcinom ist sie heute zumindest 3 mal so gross. Sie beträgt im Allgemeinen zwischen 30 und 40 Proc. (Operation schwerer Fälle jetzt häufiger, als früher.)

Bei gutartiger Erkrankung war die Mortalität vor wenigen Jahren noch 20 Proc., sie sank dann auf 10 Proc. (Czerny u. A.); 7 Proc. (Carle-Fantino); 4 Proc. (Mikulicz.)

Wölfler-Schloffer.

6. Gastropexie oder Fixation durch die Naht der Vorderwand des Magens an die vordere Bauchwand resp. an dem vorderen Theil des Diaphragmas. Dieser Operation wird von Einigen nachgerühmt, dass die Pat. sich wohler fühlten als vor derselben. Die Angaben sind recht spärlich und es trägt ein Jeder gegen diese Operation ein Bedenken, welcher an die Beschwerden solcher Pat. erinnert wird, wo die Laparotomie als einzige Ursache die Anwesenheit von mehr wenig straffen Adhärenzen der Vorderwand des Magens mit der Bauchwand erkennen liess.

Es hat immerhin diese Operation, bei stark im Hypogastrium gesenkten Magen, vor der Gastroenterostomie den Vortheil der Ungefährlichkeit, weil sie ohne Eröffnung der Magenhöhle ausgeführt wird.

Die Fälle müssen aber recht selten sein, wo die Gastroptose allein besteht und weder der Glenard'sche Gurt noch die Mastkur eine Operation überflüssig macht. Zeigt sich in solchen Fällen der Pylorus intact und der Gefässstiel am Mesenterium einer Compression der dritten Portion des Duodenum unschuldig, so ist es doch rationell, an die künstliche Fixirung des Organs am richtigen Orte zu denken. Da die Wahl keine grosse ist, so muss man vor Allem an die vordere Bauchwand denken.

Nach Duret wird ein grosser Medianschnitt im Epigastrium bis zum Peritoneum gemacht, die Bauchhöhle nur in der unteren

Hälfte eröffnet zum Zweck der Fassung und Behandlung der kleinen Curvatur. Längs dieser wird nun ein Seidenfaden von links nach rechts, in einer Länge von 6 bis 8 cm, abwechselnd einen Centimeter ungefähr in der Seromuscularis des Magens geführt und von hinten durch die vordere Bauchwand in der Höhe, wo man den Magen bringen will. In der Mitte — durch starken Zug an den Bauchwundrändern — trifft dieser Faden nur das intact gelassene Peritoneum; an beiden Enden wird er durch alle subcutanen Schichten der Bauchwand geführt. Durch Zug nach beiden Seiten wird der Magen gehoben und an der vorderen Bauchwand fixirt durch Knoten der Fadenenden in situ. Anstatt einen Faden kann man parallel mit diesem einen zweiten oder dritten benutzen, bevor noch der Magen hinaufgezogen wird; die Enden werden dann bequemer mit einander geknotet.

Fester wäre die Fixirung bei einfacher Hautwunde in der oberen Hälfte, Anlegung ebenso vieler Reihen von Knopfnähten, deren Fadenenden mittelst Reverdin- oder de Quervain-scher Nadel von aussen durch die ganze Muskelfascienwand herausgefischt wären. Schluss der Bauchwunde wie sonst.

In einigen Fällen wurde zu gleicher Zeit hepatopexirt.

Die Zahl der Operirten ist noch so klein und die Krankenkategorie derart, dass jedes Urtheil über die Gastropexie ein provisorisches bleiben muss. Roux.

7. **Gastroplicatio** oder Magenfaltung, von Bircher gegen Magenerweiterung ohne Pylorusstenose gebraucht. Diese Operation ist selten indicirt, weil die schlimmen Fälle eine sicherer wirkende, wenn auch gefährlichere Gastroenterostomie rechtfertigen. Sie besteht in der Längsfaltung des Magens in der Weise, dass die grosse Curvatur, besonders in der Nähe des Pylorus an der kleinen genäht wird und zwar durch feste Seromusculärnaht. Der umgestaltete Magen bekommt die Form einer gewöhnlichen Theekanne und die verbleibende, obgleich verkleinerte, präpylorische Tasche kann der Magenentleerung hinderlich sein. Deshalb die Anlegung radiärer Fäden, welche von der kleinen Curvatur gegen die grosse mehrmals durch die Seromuscularis ein- und ausgestochen werden und schliesslich jeder für sich zusammen gebunden werden. Die neuen Magenumrisse sind den normalen ähnlicher als bei der ersten Methode.

Diese Operation hat vor der Gastroenterostomie und vor der Magenverkleinerung durch Excision den Vortheil, dass sie weit ungefährlicher ist; ihre präcise Indication ist aber sehr selten. Roux.

8. **Gastrostomie.** Die künstliche Anlegung einer Magenfistel oder eines Magenmundes erlaubt die temporäre oder dauernde Ernährung des Patienten mit Ausschaltung des Oesophagus, es sei dieser durch ein Carcinom verlegt, narbig stenosirt, oder nach frischer Verletzung, Verätzung, falschem Wege, der Schonung bedürftig.

Für die retrograde Sondirung oder die Sondirung ohne Ende, muss natürlich die Oeffnung eine grössere sein und der Ausfluss des Mageninhaltes dementsprechend mehr zu befürchten; glücklicherweise gelingt in solchen Fällen die Herstellung der Via oesophagea so rasch, dass man oft ein Mittelding zwischen Gastrostomie und Gastrotomie (s. dort) benutzen kann, oder aber ist der Kräftezustand des Pat. derart, dass dieser sich über die Schmerzen und Unannehmlichkeiten des incontinenten Magenmundes durch die Hoffnung einer baldigen Genesung hinweghelfen kann.

Soll die Magenfistel längere Zeit benutzt werden, so muss sie perfect schliessen, und die Gastrostomie ist erst durch Witzel zu einer zu empfehlenden Operation gemacht worden: vorher starben alle Krebskranken trotz regelrechter Operation sehr bald in Folge des Säfteverlustes, der Inanition, Verdünnung der Haut um die Fistel mit Schmerzen, in Folge auch der Enttäuschung über den Misserfolg.

Nach Kocher sind die Hauptbedingungen einer guten Gastrostomie: 1. eine möglichst kleine Magenöffnung, möglichst nahe der kleinen Curvatur und weit vom Pylorus; 2. eine tiefe Fixationsnaht zum Schutz für das Peritoneum; 3. eine oberflächliche Fixationsnaht an der Haut und 4. die Drainage der Wunde in den Bauchwandschichten.

Die Enge der Fistel hat man durch Verlängerung ihres Ganges zu unterstützen gesucht (Witzel; Marwedel) durch Knickung desselben (v. Hacker; Frank), durch Bildung einer Art Muskelschlusses, oder Sphincter (v. Hacker, Girard) durch Combinirung dieser Hülfsmittel (Kocher, Hartmann).

Alle diese an sich guten Verfahren haben das Gemeinsame, dass sie continente Fisteln liefern, welche die Patienten nicht belästigen, so dass bei Entfernung der Magencanüle ein einfaches Pflasterstück jeden Verband ersetzt. Es hat sich aber ergeben, dass durch Bildung einer kleinen Ampulle (Fontan) oder Falte (Kader) der Magenschleimhaut nach innen, die Continenz einer klein angelegten Fistel ebenso sicher ist als nach complicirteren Verfahren.

Nach Kocher fällt der Hautschnitt in der Mitte des M. rectus sinister, der Muskel selbst dagegen wird nach links geschoben. Durch eine kleine Peritonealwunde ziehen zwei Finger einen Magenzipfel heraus, dessen Basis sofort mit den Rändern des Peritoneum exact vernäht wird (tiefe Fixationsnaht). Auf der Höhe des Zipfels kommt (nach Witzel) das Einnähen einer dünnen Drainröhre, $1^1/_2$ bis 2 cm weit, in einer verticalen Falte der Magenwand, und zwar mittelst tiefer Seromusculärnaht. Am unteren Ende der Falte wird durch einen sehr kleinen Schnitt die Röhre 8 bis 10 cm in die Magenhöhle hereingeführt und darüber ein paar Stiche der Nahtreihe zugefügt. Am oberen Ende der Falte, ringsum die Röhre, werden die Hautwundränder fixirt (oberflächliche Fixationsnaht) und die übrige Hautnaht nach Drainage mittelst einer doppelten Glasröhre besorgt. Kocher empfiehlt die Länge der Falte nicht zu übertreiben, weil die Fistel sonst der Wiedereinführung der Sonde Schwierigkeiten macht. Seine Pat. entfernen die Sonde nach jeder Mahlzeit und brauchen keinen Verband.

Kader führt die Sonde senkrecht in der Mitte einer gleichen Magenfalte und macht

nur je zwei Knopfnähte (oder sogar eine) ober- und unterhalb der Sonde, um die Falte zu erhalten und zugleich die Sonde zu fixiren, welche ebenfalls direct zur Hautöffnung herauskommt.

Ebenso einfach und vielleicht verlässlicher, weil die Sonde dabei fester fixirt wird, ist das modificirte Verfahren von Fontan. Eine kleine directe Bauchwandwunde erlaubt durch eine 2 cm lange Peritonealöffnung den Magenzipfel mit einer Hakenpincette hervorzuziehen; die Basis wird sofort an das Peritoneum genäht. Auf der Höhe des Zipfels, Einführung eines kleinen Nelatonkatheters: Fixirung desselben mittelst Tabakbeutelnaht. Durch Anlegung einer excentrischen zweiten (und dritten) Tabakbeutelnaht, welche eben festgeschnürt wird, wenn der gestossene Katheter in die Tiefe dringt, verschwindet der ganze Magenzipfel in die Magenhöhle. Die Bauchwand wird in gewohnter Weise geschlossen, und der Katheter dient (ohne Seitenlöcher!) zur genügenden Drainirung. Er wird durch die Fäden der benachbarten Knopfnähte ebenfalls fixirt, was übrigens nicht nothwendig ist.

Die Fontan- resp. Kader'sche Operation hat neben der Einfachheit den Vortheil, dass eine kleinere Bauchwandwunde genügt, wobei man ohne Bedenken den Weg am Rippenrand vertical oder schräg wählen kann, besonders, wenn man auf einen durch Inanition verkümmerten Magen gefasst sein muss.

Bei allen Methoden empfiehlt es sich, genau zu sehen, dass die Sondenspitze nicht unter die Magenschleimhaut geräth (Fixirung der Mucosaränder mit Häkchen), ebenso dass die Sonde functionirt (sofortige Einspritzung).

Die Nahrung besteht in Flüssigkeiten und dünnbreiigen Massen (Somatose und dergleichen). Der Pat. kann auch nach Trendelenburg seine Nahrung sehr sorgfältig kauen und selbst in die Sonde „spucken".

Auf diese Weise können die Pat. ziemlich lange am Leben erhalten werden, ohne im Mindesten durch die Fistel selbst geplagt zu werden, wie in früherer Zeit, aber ihr Ernährungszustand wird nie ein blühender, auch wenn Krebskranke z. B. sich recht früh zur Operation haben entschliessen lassen. Dagegen haben sie den Vortheil, dass nach einiger Zeit der ruhiggestellte Oesophagus wieder einige Nahrungzufuhr erlaubt, oder sogar einer bequemeren und ungefährlichen zeitweisen Bougirung zugänglich wird.

Einige Tage nach der Operation — nach vollständiger Vernarbung der Hautwunde — kann man die Sonde entfernen und zu jeder Mahlzeit wieder einführen, was in der Regel ebenso gut gelingt wie die Einführung eines angewöhnten Drains in eine Höhlenwunde, oder aber die Sonde bleibt in der Mitte eines kleinen unbeschmutzten Verbandes liegen und wird alle 8 oder 14 Tage gewechselt, eventuell durchgespritzt, und der Kranke benutzt sie nach Wunsch, ohne genöthigt zu sein, sich zu entkleiden.

Die Magenfistel ist seit Witzel leicht auszuführen, selbst ohne irgend welche Narkose, und wird von ganz decrepiden Krebskranken gut vertragen. Sie ist aber mit so wenig Belästigung verbunden, dass sie auch viel früher von den Pat. acceptirt wird, deshalb die besseren Resultate. Mit den neuen Operationen nach allen Methoden verlieren wir kaum einen Pat. mehr, während wir mit der alten Fistelanlegung 16 Operirte nach höchstens 4 bis 5 Wochen haben sterben sehen. Roux.

9. Gastrotomie, Magenschnitt. Unter diesem Namen versteht man die einfache Eröffnung der Magenhöhle zum Zweck der Entfernung von Fremdkörpern, der directen Inangriffnahme einer blutenden Ulcusfläche, der retrograden Oesophagussondirung ohne Ende, seltener der blossen Besichtigung der Schleimhaut, mit nachfolgendem Schluss der Magenwunde.

Nur in seltenen Fällen bietet diese Operation einige Schwierigkeiten: wenn zahlreiche Verwachsungen die Erkennung und Präparation der vorderen Magenwand erschweren oder wenn frische Reactionserscheinungen die nahe Perforation eines Fremdkörpers ankündigen.

In den Fällen, wo die Magenöffnung ohne weitere schwierige Manipulation die ganze Operation darstellt, empfiehlt es sich, nach Kocher, zuerst einen Magenzipfel durch die Bauchwunde herauszuziehen, die Basis desselben an den Peritonealrand zu nähen, damit kein Magensecret in die Peritonealhöhle fliessen kann. Diese Naht wird am Ende der Operation, falls jedes Ausfliessen sicher verhütet wurde, gelöst, und der geschlossene Magen versenkt.

Im Allgemeinen gestaltet sich die ganze Operation wie folgt: Schnitt in der Mittellinie, zwischen Nabel und Schwertfortsatz; Erkennung des Magens an seiner Lage, seinen Coronargefässen, seinem Zusammenhang mit dem Colon transversum; Hervorziehen des Organs nach eventueller nochmaliger Auswaschung desselben; reichliche Tamponade der Peritonealwunde mit Gazecompressen; Incision des Magenkörpers am besten parallel mit den Gefässen an der zweckentsprechenden Stelle; Entfernung des Fremdkörpers z. B. und Schluss der Magenwunde durch Schleimhautnaht, Seromuscularis- und Serosanaht. Versenkung des Magens.

Es kann für gewisse Fälle bequemer sein, einen intrarectalen Verticalschnitt links auszuführen, mit oder ohne Verziehen des M. rectus nach links (Kocher) oder sogar zur leichteren Entdeckung der Cardia z. B., den alten Schnitt von Sédillot, parallel dem Rippenrand, zu gebrauchen.

Ebenfalls kann passiren, dass die Operation nicht in einer Sitzung zu Ende geführt werden kann und die Anlegung einer breiten temporären Magenfistel mit Rücksicht besonders auf den Kräftezustand des Pat. nicht ungefährlich erscheint: In solchen Fällen wird die Magenwunde provisorisch geschlossen, ihre nächste Umgebung mit dem Peritonealrand fixirt und die Bauchwunde tamponirt. Nach der fertigen Benutzung der Magenöffnung, in einer zweiten oder dritten Sitzung, wird der Magen wiederum geschlossen, mit Einstülpung der freiliegenden Zone (die Stelle der Fixirung am Peritonealrand inbegriffen) und Versenkung des Organs. Roux.

Magenuntersuchung. Kommt ein Magenkranker zum Chirurgen, so ist er in der Regel entweder ein Neurastheniker, den

man nach gründlicher Untersuchung Mühe hat, vom Gedanken an eine Operation abzubringen oder wenigstens ein Solcher, bei dem eine regelrechte Untersuchung auf keinen Widerstand stösst. Bei der zunehmenden Zahl der Kranken erster Categorie darf auf subjective Angaben sehr wenig Werth gelegt werden, umsomehr den wiederholten Ergebnissen der directen objectiven Untersuchung, welche am besten in der Krankenanstalt auszuführen ist. Nur absolut zuverlässige Pat. untersuche man zu Hause oder lasse man zur rechten Zeit zu sich kommen!

In vielen Fällen ergiebt schon die Inspection wichtige Anhaltspunkte: bei schlaffen Bauchdecken sieht man oft einen selbst kleinen Tumor im Epigastrium, der am andern Morgen näher dem linken Rippenrande liegt oder verschwunden ist; das Epigastrium ist eingesunken, unter dem Nabel sieht man eine ausgesprochene Vorwölbung mit nach oben concaver Grenze; das Epigastrium ist gewölbt und zeigt peristaltische Bewegungen oder seine Wölbung ändert sich während der Inspection. Wir denken im ersten Falle an einen beweglichen Tumor des Pylorus; im zweiten an eine Magensenkung, während das andere Mal auf Passagehinderniss des Pförtners (deutet mit kräftiger Magenmusculatur etc.

Lässt man den Pat. die Bauchmuskeln plötzlich einziehen, so hört man gelegentlich das Plätschern, welches die Biertrinker mit schlechtem Magen sehr genau kennen, welches man deshalb auch nicht beim ersten Versuch als pathologisch ansehen darf.

Das Plätschern kann man mit Händedruck hervorrufen, aber ohne zu vergessen, dass es auch im Darme entstehen kann.

Durch die Palpation, welche mit beiden flach aufgelegten Händen geschieht, fühlt man oft die Contouren des selbst entleerten Organs, einen Tumor, als welchen man jedoch nicht die Aorta (Aneurysma studiosorum) oder den Pankreaskopf und -Körper (bei starker Gastroptose) aussprechen darf, ebenso wenig wie man sich nicht durch einen unsymmetrisch contrahirten Muskelbausch eines Rectus abd. irreführen lässt (was sehr leicht vorkommen könnte im l. Rectus, wenn der Arzt rechts vom Pat. steht). Ebenso dient die Palpation zur Begrenzung der Nachbarorgane, Leber, Gallenblase, Milz, l. Niere. Sie erlaubt die Wanderung der Pylorusgeschwulst zu erkennen, die Unbeweglichkeit (hinter dem gefüllten oder entleerten Magen) etwaiger Drüsenpakete vor der Wirbelsäule zu controliren oder löst Schmerzen aus. Die Art und Weise, wie und wo der Pat. dem Drucke reagirt, bezeichnet die Hysterica (Incongruenz oder Verspätung der Reaction), den Ulcuskranken (fixer Druckpunkt, meist links), während der Neurastheniker sich dadurch in seinen Erzählungen kaum stören lässt, ausser um den betreffenden Schmerz zu analysiren, und fast alle Personen mit leichten Magenstörungen bloss auf Druck genau unter dem Schwertfortsatz klagen. Diesem Druckschmerz ist deswegen nur relativer Werth beizumessen.

Früher hat man der Percussion zu viel getraut. Sie erlaubt einen Tumor vor der Magenhöhle zu localisiren, wenn die Lage des Organs erkannt ist. Zur Feststellung dieser Lage oder besonders der Magencontouren hat sie, trotz der behaupteten Schalldifferenz mit dem Dickdarm, gar keinen Werth, ausser etwa bei stehendem Pat., nach reichlichem Trinken, zur Bestimmung der grossen Curvatur, wenn vorher alles tympanitisch klang.

Die Lage der grossen Curvatur kann ebenfalls durch die Röntgographie bestimmt werden, nach Darreichung von Wismuthpillen Wismuthmilch z. B. Es ist aber diese Untersuchungsmethode bei Fremdkörpern im Magen (s. d.) viel nützlicher, in der Regel sonst zu umständlich und deshalb entbehrlich. Das Gleiche können wir sagen von der directen Gastroskopie: trotz allem Lob, das wir Mikulicz für seine Versuche schuldig sind, dürfen wir behaupten, dass der behandelnde Arzt keine Zeit findet zu solchen raffinirten Untersuchungen, und dass der Chirurg solche nicht mehr braucht, wenn der Pat. zu ihm kommt.

Leichter auszuführen und deshalb beliebter, wenn auch nicht unentbehrlich, ist die Magendurchleuchtung, die Gastrodiaphanoskopie. Ein elektrisches Lämpchen wird als Olive einer Trousseau'schen Schlundsonde eingeführt, nachdem Pat. etwa ½ Liter Wasser getrunken hat, oder besser als Kuppe einer gewöhnlichen Magensonde zur Zeit der Einblasung oder Heberung des Magens (s. unten). Eine gewisse Wassermenge (lauwarm) wird eingegossen, vermehrt, entleert oder durch Luft ersetzt.

Eine permanente Irrigation ist nicht nothwendig, weil die Gefahr der Verbrennung nicht besteht. Ein Dunkelzimmer ist angenehmer, aber nicht so unentbehrlich wie bei Sinusdurchleuchtung.

Die Ergebnisse beziehen sich auf Stand und Grösse des Magens, auf seine respiratorischen Bewegungen (weniger ergiebig bei Ptose als bei blosser Dilatation) auf Tumoren der vorderen Magen- oder Bauchwand. Die Geschwülste an den Curvaturen, wie am Pylorus, imponiren meist als Grenzschatten des Organs und ist ihre Entdeckung auf die Weise allein nicht sicher genug, auch wenn man eventuelle Scybala des Dickdarmes in einem dunklen Ichthyoleinlauf hat baden lassen. Beim Vorhandensein von Fremdkörpern sollte man an die Diaphanoskopie in Knieellenbogenlage denken.

Ausdehnung, Dicke und Form von Geschwülsten der Vorderwand, selbst zufällig die unvermuthete Anwesenheit einer solchen, das sind die Punkte, über welche die Durchleuchtung uns bessere Orientirung verschafft. Alle anderen Ergebnisse werden ebenso gut durch die Palpation geliefert oder noch besser durch die Aufblähung.

Früher hat man den Pat. Natr. bic. und ac. tartar. schlucken lassen; dieses Verfahren muss man verlassen, 1. weil es unzuverlässig ist, Dank der zu langsamen Gasbildung, 2. weil das gebildete CO^2 die Magenschleimhaut reizt und den Magen unnütz reagiren lässt, 3. weil das gebildete Gasquantum nicht sofort kann entweichen, wie bei der Sondenaufblähung,

wenn der Pat. klagt, was schon ein paar Mal zur Magenperforation geführt hat.

Will man durch die Aufblähung die Capacität des Magens zugleich bestimmen, so gebrauche man ein Gebläse (dessen Volum bekannt ist) und zwar bis der Pat. ein leises Druck- oder Schmerzgefühl angiebt (normaliter 900 bis 1200 ccm).

Ansonst bläst man einfach mit dem Munde in die Sonde, beim Inspirium, sobald der Pat. (zu tiefer langsamer Athmung angehalten) keine Brechbewegung mehr macht. Zur Selbstschützung kann der Arzt seine saubere Hand um den Schlauch als Mundstück gebrauchen, oder einen beliebigen Glasansatz rasch einstecken. Durch kurze Uebung bringt man es dazu, immer das gleiche Luftquantum, etwa 600 bis 800 ccm plötzlich einzublasen; mit Ausschluss der genauen Bestimmung des Volums ergiebt diese einfache plötzliche Aufblasung — welche mehrmals nacheinander wiederholt werden kann und sofort unterbrochen wird, wenn irgend ein Bedenken entsteht — jede wünschbare Auskunft über den Stand des Magens, seine Form (Sanduhr), seine Beweglichkeit, seine Continenz, seine Reizbarkeit, seine Beziehungen zu den Nachbarorganen oder zu den eventuellen Tumoren. Man kann jetzt die Percussion anwenden oder die Aufblähung des Colon transv. mit derjenigen des Magens abwechseln lassen etc.

Die langsamere Aufblähung mit dem Gebläse kann jeden toleranten Magen bis unter dem Nabel bringen (grosse Curvatur), die plötzliche lässt das ganze Organ sofort unterhalb des Nabels erkennen (bei Ptose) und zwar mit der nach oben concaven kl. Curvatur.

Die Aufblähung lässt einen beweglichen Pyloruskrebs vom linken Rippenraum zum rechtsseitigen wandern, wobei der Tumor an der Spitze eines stumpfen Luftconus verbleibt, oder sie bringt denselben von dem linken Hypochondrium, von der Symphyse gegen den Leberhilus hinauf, während ein Tumor der kl. Curvatur von unten durch den Magen umgeben wird, ein solcher der Hinterwand verschwindet, der Vorderwand vorspringt, der grossen Curvatur nach links, nach unten, unten rechts verschoben wird etc.

Ausserdem ergiebt die Aufblähung wichtige Anhaltspunkte über die Muskelkraft des Magens, je nachdem derselbe sich nachher schlecht oder energisch, stossweise der eingeführten Luft entledigt.

Contraindicirt ist sie nur in ganz bestimmten Ulcusfällen, wo sonstige Erscheinungen ebenso sicher eine Perforation befürchten lassen, als sie die Aufblähung zu diagnostischem Zweck überflüssig machen.

Wir hatten niemals Gelegenheit, die Magensonde nach Strümpell mit einem Condom zu armiren, weil die meisten Magenkranken, die zum Chirurgen kommen, am wenigsten mit einer solchen Pylorusincontinenz zu thun haben, welche ohne Condom die Aufblasung illusorisch machen würde.

Wir haben schliesslich in der directen makro- und mikroskopischen, wie chemischen Untersuchung des Mageninhalts einen Hauptfactor für die Diagnose chirurgischer Magenkrankheiten.

Vor Allem muss bemerkt werden, 1. dass diese Untersuchung, abgesehen von den Fällen, wo die Diagnose in die Augen springt (Tumor), häufig wiederholt werden muss, weil die Neuropathen einem alle möglichen, selbst chemischen Ergebnisse liefern können, 2. dass die sogen. Probemahlzeiten der gewöhnlichen Nahrung Rechnung tragen müssen.

Abgesehen von den Tumoren, den degenerirten oder persistirenden, den zu viel, zu oft blutenden oder perforirten Geschwüren, abgesehen von den kolossalen Vergrösserungen oder wenigen mit Atonie verbundenen Magensenkungen, welche hie und da den Chirurgen in Versuchung bringen dürfen, gehen die meisten chron. Magenerkrankungen, welche der Chirurgie gehören, mit Störungen der Magenentleerung und des Chemismus einher.

Wichtiger für uns ist der Nachweis der ersteren, weil an und für sich das Passagehinderniss am Pylorus oder irgendwo eine absolute Indication zum Eingriffe darstellt, während gestörter Chemismus eine genauere Diagnose in solchen Fällen erlaubt, oder bei andern Pat. bloss einen Verdacht erwecken wird (dauernde Anachlorhydrie bei Lat. carcinom).

Bei uns besteht die Probemahlzeit aus 200 g Fleischbrühe, 100 g zerhacktes Filet, 50 g Brot nebst 6 Zwetschgen (Bourget). Nach zwei Stunden enthält dabei ein gesunder Magen 0,20 bis 0,25 Proc. HCl mit einer entsprechenden Menge Pepsin; nach drei Stunden ist dieser Magen leer oder beinahe.

Findet man nach 5 Stunden noch etwas im Magen, so ist der Pylorus (resp. Duodenum) verdächtig; sind nach 12 Stunden noch Speisereste und bes. die Pflaumenrinde vorhanden, so schliessen wir (wie bei Traubenresten oder Orangenpulpa), dass eine permanente Strictur des Pylorus besteht, weil selbst die Nachtruhe mit Rückenlage zur Entleerung nicht genügend war (Neuropathie, Gastroptose). Bei der einfachen Atonie hat man dazu 1500 bis 2000 ccm Luft einblasen können, oder die Magensenkung schon herausgefunden.

Ist die Pylorusstenose durch Krebs bedingt, so finden wir neben Hypo- oder Anachlorhydrie, meist das Vorhandensein von Milch-Butterfermenten, mit Zersetzung der Albuminate und Gestank des schleimigen Fluidum, nebst weniger ausgesprochener Modification der Speisereste.

Ist dagegen die Stenose auf Grund eines Ulcus rot. entstanden, so ist die Menge des Mageninhaltes unter gleichen Umständen viel stärker. Das Fleisch ist aufgelöst, peptonisirt; das Quantum HCl, frei oder gebunden, ist sehr hoch, absolut wie in Proc.; die alkoholische Gährung sehr ausgesprochen.

Diese zwei Typen sind mehr weniger ausgesprochen, je nachdem eine Stenose schon perfect ausgebildet ist oder der Magen sich noch im Zustande der Muskelcompensation befindet, wobei die Pflaumen- resp. Traubenreste allein die Existenz einer beginnenden Strictur verrathen.

Da der Magensaft höchst variable Zusammensetzung beim gesunden und kranken Menschen zeigen kann, je nach den Ingesta,

der Tageszeit, der Stimmung etc.; da gewisse Neurastheniker einen sogen. Pyloruskrampf zeigen, so ergiebt sich die Regel, nur ganz deutliche Fälle als chirurgisch zu betrachten, und dem Neurastheniker selbst mit permanenter Pylorusstrictur nur nach ziemlich langer Beobachtung eine Operation zu empfehlen.

In Fällen, wo keine Stauung besteht, finden wir bei der Sondenuntersuchung weniger bestimmte Angaben. In der Regel spricht die Hyperacidität mit Magensaftvermehrung für Ulcus rot.; sie kann weiter bestehen, wenn das Geschwür beginnt krebsig zu degeneriren. Es spricht die Anachlorhydrie mit schleimiger, kaum vermehrter Secretion für Carcinom. Es müssen dabei aber die anderen Zeichen stimmen und vor Allem nicht an Neurasthenie mit oder ohne Atonie und Ptose erinnern.

Die makroskopische Untersuchung des Mageninhaltes zeigt uns schon den Grad der Verdauung, aber besonders ist sie dann wichtig, wenn sie erlaubt, sicher vor Tagen, Wochen und sogar vor Monaten ingerirte Speisen erkennen! Das Quantum ist bei den Ulcus-Patienten, aber auch bei Reichmann-schen Kranken, Neurasthenikern, durch oft kolossale Mengen Magensaft vermehrt; die allgemeine Beschaffenheit durch diese Secretion, wie in allen Fällen durch die Verdauung, durch Gährung und Zersetzung für Auge und Nase sehr charakteristisch. Die Blutbeimischung ist natürlich immer sehr wichtig nachzuweisen, aber so bald die mikroskopische Untersuchung und die chemischen Reactionen unter dem Mikroskop dazu nothwendig werden können, wir nicht mehr viel Werth darauf legen: es sind der Irrthümer zu viele möglich, als wir auf Grund solcher Untersuchungen eine Diagnose bauen dürften, welche direct zum Bauchschnitt führt.

Ebenfalls hat der Nachweis von Sarcinen und Bacterien aller Art nur den Vortheil, noch sicherer die Stauung zu stempeln.

Stimmen alle Zeichen mit den Ergebnissen der Magenuntersuchung überein, so wird der Chirurg mit gutem Gewissen eingreifen dürfen, sonst darf er in keinem Falle seinem ungeduldigen Temperament gehorchen: in dubio exspectatio.

Magenverletzungen s. Bauchcontusionen und Bauchwunden, penetrirende.

Makrocheilie (*μακρός* [gross], *χεῖλος* [Lippe]) nennt man eine Vergrösserung der Lippen durch Lymphangiombildung. Die Anomalie ist stets angeboren. Sie ist eine Parallelerscheinung zur Makroglossie (siehe auch Lymphangiom). Bisweilen ist sie auf eine Lippe beschränkt, betrifft aber in anderen Fällen beide Lippen und selbst die umgebenden Gesichtstheile. Die M. der Unterlippe ist charakterisirt durch das Umschlagen der Lippe nach aussen.

Entweder bleibt die Erkrankung auf einer bestimmten Entwicklungsstufe stehen oder sie nimmt anfallweise zu. Die Behandlung besteht bei höhern Graden in ausgedehnter Keilexcision, nach Morestin mit Erhaltung der Schleimhaut an der Basis des Keils.

Zu unterscheiden von der angeborenen M. ist die erworbene Verdickung der Lippen bei chronischem Ekzem und Scrophulose (siehe auch Doppellippe). de Q.

Makrodaktylie (*μακρός* [gross] — *δάκτυλος* [Finger]) nennt man die Missbildung, bei der einzelne Finger oder Zehen eine abnorme Grösse zeigen, sei es in Folge allgemeiner Hypertrophie aller ihrer normalen Bestandtheile (Riesenwuchs), sei es durch das Vorhandensein überzähliger Phalangen.

Practisches Interesse hat die Missbildung nur insofern, als höhere Grade derselben die Function des Gliedes beeinträchtigen und deshalb einen chirurgischen Eingriff — meist Amputation — erfordern können. de Q.

Makroglossie (*μακρός* [gross], *γλῶσσα* [Zunge]) nennt man eine, in ihren Anfängen stets angeborene diffuse Vergrösserung des ganzen Organs. Früher als Muskelhypertrophie aufgefasst, hat sie sich für die grosse Mehrzahl der Fälle wenigstens als diffuses Lymphangiom herausgestellt. Allerdings wollen auch neuere Beobachter an dem Vorkommen einer musculären Form festhalten.

Genaueres über die Aetiologie ist nicht bekannt, immerhin sei bemerkt, dass leichte Formen von M. auch bei Cretinismus beobachtet werden, wo sie eine Theilerscheinung des allgemeinen Myxödems darstellen. Bisweilen ist das Lymphangiom nur auf einen Theil der Zunge beschränkt und stellt dann eine knotige Geschwulst dar, bisweilen auch nur auf die Papillen (Dollinger).

Symptome: Die bei der Geburt noch wenig auffallende Vergrösserung der Zunge, die sich höchstens durch Schwierigkeiten beim Saugen, Schlucken und Sprechen bemerklich macht, nimmt allmählich zu, so dass die Zunge zum Munde herausragt, durch den beständigen Druck die Zahnstellung und Kieferform beeinflusst und andererseits durch den Druck der Zähne Decubitusgeschwüre aufweist. Bemerkenswerth sind die Schübe von acuter Entzündung, wie sie auch in anderen Lymphangiomen beobachtet werden.

Die Behandlung besteht bei einzelnen Lymphangiomknoten in Excision oder galvanokaustischer Zerstörung. Bei ausgedehnter M. kommen Keilexcisionen und ausgedehnte Abtragung der aus dem Munde vorragenden Partie in Frage; in letzterem Falle wird man durch entsprechende Schnittführung (in Form eines V) die Bildung einer brauchbaren Zunge zu ermöglichen suchen, selbstverständlich in einer entzündungsfreien Periode. Auch die Ignipunctur und die Unterbindung der beiden Zungenarterien hatten Erfolge aufzuweisen. de Q.

Makrostomie s. Wangenspalte.

Malignes Oedem ist die durch den Koch-schen Bacillus des malignen Oedems, den „Vibrion septique" von Pasteur, hervorgerufene Infection.

In der französischen **Terminologie** wurde der Ausdruck „Oedème malin" oft auch für die ödematöse Form des Milzbrandcarbunkels gebraucht. Ferner besteht vielfach die Neigung, Gasabscesse und Gasinfectionen ohne Weiteres als Infectionen mit malignem Oedem zu betrachten. Dem gegenüber möchten wir jetzt gleich bemerken, dass Gasinfection und malignes Oedem nicht zu identificiren sind;

man sieht, wenn auch selten. Infectionen mit malignem Oedem ohne Gas und ferner Gasinfectionen, die durch andere Bacterien hervorgerufen werden; Coli, Proteus und Pseudotetanusbacillen und beim Thiere der Rauschbrandbacillus können derartige Processe verursachen.

Das maligne Oedem ist eine seltene Infection. Immerhin werden viele Fälle, die nicht ganz typisch verlaufen, übersehen, namentlich da, wo die bakteriologische Untersuchung nicht in allen Infectionsfällen ausgeführt wird.

Duplay und Babes beschreiben das maligne Oedem als „Septicémie".

Mercier und Forgue nennen es Septicémie gangréneuse; Morand bezeichnet es als Septicemie gangréneuse aigüe und Terrillon als Septicemie aigüe à forme gangréneuse.

Andere Autoren haben sich mehr durch das Symptom des brandigen Zerfalls leiten lassen und bezeichnen die Krankheit als Gangrène foudroyante ou Gangrène fondroyante traumatique (Maisonneure, Frery, Jubin); der progressive Charakter der Infection findet seinen Ausdruck in den folgenden Bezeichnungen: Gangrène galoppante Gosselin; Gangrena invadente Bottini; Progressives gangränöses Emphysem Rosenbach.

Da aber die Gangrän fehlen kann, so sind alle diese Bezeichnungen unzutreffend.

Viel regelmässiger ist bei den acuten Fällen die Gasbildung, weshalb die Bezeichnungen von Rosenbach und diejenige von Chassaignac, wie emphysème gangréneux, von Maissonneure: Pneumohémie putride und von Mollière: gangrène gazeuse oder septicémie gazeuse foudroyante schon viel angemessener erscheinen.

Die durchaus nicht constant auftretende Bronzeverfärbung der Haut hat die Bezeichnung von Velppeau: Erysipèle bronzé veranlasst.

Ebenfalls nicht sehr glücklich gewählt ist die Bezeichnung Panphlegmone (Fischer).

Wenn auch der Name malignes Oedem vielleicht nicht allen Anforderungen entspricht, so gilt er nun jetzt doch sowohl für den Bacillus wie für die durch ihm veranlassten Krankheiten und man thut daher am besten, diese Bezeichnung beizubehalten.

Zur Vermeidung weiterer Verwirrungen sei noch bemerkt, dass das maligne Oedem nicht mit der progressiven Gangrän von Rosenbach (Streptococcus) zu verwechseln ist. Auch der Hospitalbrand (s. d.) ist keine maligne Oedeminfection.

Die von Fournier, Guyon und Albarran beschriebenen Fälle von gangrène foudroyante wurden durch die bactérie septique de la vessie von Clado, einen Proteus, hervorgerufen.

Die von Pirogoff als acut purulentes Oedem beschriebene Infection beruht wohl auf einer Strepto- oder Staphylococceninvasion.

Der Emphysembacillus von Eisenlohr ist ein Coli, ebenso der Pseudoödembacillus von Sanfelice und der neue Bacillus des malignen Oedems von Klein.

Der Bacillus des malignen Oedems könnte ganz leicht mit dem Rauschbrandbacillus verwechselt werden. Letzterer ist aber für den Menschen nicht pathogen; es könnten also nur in der Experimentalpathologie Verwechslungen stattfinden, was auch thatsächlich öfters vorgekommen ist, wie es die Arbeit von Leclainche und Vallée beweist. Was den Pseudooedembacillus von Liborius betrifft, so handelt es sich dabei offenbar um eine avirulente Varietät des Oedembacillus.

Fabricius Hildanus gab die erste Beobachtung der Krankheit in seiner Schrift „De Gangraena et sphacelo". Es folgten dann Veröffentlichungen einzelner Fälle bis zum deutsch-französischen Kriege 1870—71, wo zahlreiche Fälle von malignem Oedem beobachtet und mitgetheilt wurden.

Erst im Jahre 1884 zeigten Arloing und Chauveau, dass die Krankheit durch den Vibrion septique von Pasteur verursacht wird und zu gleicher Zeit bewies Gaffky die Identität des Vibrion septique mit dem Bacillus des malignen Oedems.

Morphologie. Der Bacillus des malignen Oedems ist 0,8 μ dick, also etwas schmäler als der Milzbrandbacillus, mit welchem er sehr oft verwechselt wurde, wenn keine Züchtungsversuche angestellt worden waren.

Wie der Milzbrandbacillus wird auch der Bacillus des malignen Oedems in den Geweben sowohl in Fadenform wie in einzelnen Segmenten beobachtet. In Bezug auf Milzbrand ist differentialdiagnostisch zu betonen, dass der Oedembacillus im Körper Sporen bildet.

In den Culturen erscheinen die Bacillen dicker als in den Organen. Vacuolen sind nicht beobachtet worden.

Kapseln werden hier und da im Körper gebildet.

Die Geisseln sind ziemlich lang, 8—12 an der Zahl. Der Bacillus gehört in dieser Beziehung zu den Peritricha. Die Beize verlangt bei der Färbung einen Zusatz von 34 Tropfen Alcali.

Der Bacillus bildet in den Culturen schon früh und reichlich Sporen, die oval und endständig sind. Die Spore ist von einem Protoplasmahof umgeben, was dem Bacillus ein kolbenförmiges Aussehen verleiht. Der Bacillus des malignen Oedems gehört zur Klasse des Clostridium (Hueppe).

Die Form der Sporen, ihre Bildung und Lage erleichtern ausserordentlich die Diagnose gegenüber dem Milzbrand und dem Tetanusbacillus (s. diese).

Auch beim Bacillus des malignen Oedems beobachtet man Degenerationsformen, wodurch er ein von der Norm ganz abweichendes Aussehen erlangt (gewundene bis sogar spiralig oder ringförmig zusammengekrümmte Bacillen).

Färbung. Der Bacillus färbt sich gut mit den Anilinfarben; nach Koch, Fränkel und Andern soll er die Gram'sche Färbung nicht annehmen. Baumgarten äussert sich darüber ausweichend, indem er sagt, dass die Bacillen die Farbe weniger gut behalten als die Milzbrandbacillen, was auch richtig ist. Botkin gelang die Färbung nach Gram nur vermittelst eines Kunstgriffes. Penzo fand die Bacillen ohne Weiteres nach Gram gut

färbbar. Auch uns ist die Färbung nach Gram immer gut gelungen; hingegen sieht man nicht selten nur einen Theil des Bacillus gefärbt, sodass eine Kahnform entsteht; öfters sieht man auch den Bacillus diagonal in zwei Partien getheilt, von welchen nur die eine gefärbt ist (Tavel, Muscatello).

Die Gruppirung zeigt nichts Charakteristisches, gleich wie beim Milzbrand; seltener beobachtet man lange Scheinfäden, die bei geeigneter Färbung in Segmenten zerfallen.

Biologie. Der Bacillus des malignen Oedems ist streng anaërob. Bei fortgesetzter Ueberimpfung kann eine allmähliche Gewöhnung an Sauerstoff stattfinden, unter Einbüssung der Virulenz.

Das Temperaturoptimum liegt bei 37°, doch wächst der Bacillus auch bei Zimmertemperatur und bei Temperaturen bis zu 40°.

Die Bouilloncultur ist stark getrübt, der Bodensatz mässig und nicht leicht wolkig, wie beim Tetanus; es tritt starke Gasbildung ein und die Culturen entwickeln einen sehr unangenehmen Geruch. Zucker wird energisch vergährt.

In Milch findet eine Fällung des Caseïns statt; die Milch wird langsam coagulirt.

In Gelatine entwickelt sich zunächst eine kleine, kugelige Colonie, mit einer von ihr scharf abgegrenzten Verflüssigungszone; mit der Ausdehnung dieser Zone sinkt die Colonie, der Schwere folgend, im Laufe der weiteren Entwicklung auf den Grund der Verflüssigungszone.

Die Intensität der Verflüssigung ist verschieden; nicht selten findet auch Gasentwicklung statt. Auf Agar tritt stets auch ohne Zuckerzusatz eine starke Gasentwicklung ein; die Colonie entwickelt sich erst 1 cm unterhalb der Oberfläche und zeigt zahlreiche seitliche Ausstrahlungen, ähnlich den Colonien des Milzbrandbacillus in Gelatine.

Auf der Agaroberfläche und in sauerstofffreier Atmosphäre entwickelt sich der Bacillus des malignen Oedems als ziemlich dicker Belag, mit seitlichen wurzelförmigen Fortsätzen und Ausläufern und unter Bildung von secundären dickeren Colonien.

Nach Kerry bewirkt der Bacillus des malignen Oedems in Eiweisssubstraten einen echten Fäulnissprocess, aber ohne Indol und Scatol.

Coagulirtes Serum wird durch den Bacillus des malignen Oedems verflüssigt.

Die Kartoffelcultur gelingt unter Wasserstoffatmosphäre, zeigt aber nichts Charakteristisches.

Resistenz. Während die Bacillen des malignen Oedems nicht resistenter als die Proteus-, Coli- und Milzbrandbacillen sind, zeigen ihre Sporen eine ganz bedeutende Widerstandsfähigkeit und bleiben im strömenden Wasserdampf nach 10 Minuten langer Einwirkung noch entwicklungsfähig (Penzo).

Im Cadaver findet man die Sporen noch nach 163 Tagen wachsthumsfähig (Esmarch).

Fundort. Da der B. des m. Oe. seine Entwicklungsstätte im Darmkanal der Menschen und der Thiere hat, so ist er überall da anzutreffen, wo thierische Abfälle abgelagert werden, wie in Gartenerde, im Schmutzwasser, im Staub aus Füllungen der Zwischenböden, im Strassenstaub; speciell der Mist enthält stets Sporen des malignen Oedems.

Dementsprechend braucht man nur erdrosselte Thiere der Brüttemperatur auszusetzen, um die rasche Entwicklung der Bacillen im sauerstofffreien Blut zu beobachten.

Sein Vorkommen im Darm und in den Ausführungsgängen der Darmdrüsen, des Pankreas, der Leber, erklärt die Fälle von malignem Oedem ohne äussere Wunde (Forgue). Das Pancreatin enthält immer Sporen desselben. Auch bei eingeklemmten Hernien, bei Pyosalpinx (Witte) wurde der Bacillus gefunden.

Trélat hebt ausdrücklich hervor, dass die „déchets organiques", schmutzige Hadern, alte Knochen, die Infection verursachen.

Eserininjectionen (Jansen u. Sand), Moschusinjection (Brieger u. Ehrlich) haben schon zu malignem Oedem geführt. Ferner Genuss von Rattenkoth als Heilmittel!(Braatz).

Pathogenität beim Thier. Die Natur des specifischen Giftes des Oedembacillus ist unbekannt. (Fäulnissprodukte, Toxalbumine?)

Der Oedembacillus ist für die meisten Thiere infectiös; es braucht aber schon eine gewisse Menge Impfstoff, um die Krankheit zu erzeugen. Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen sind empfänglich, während der ihm sehr ähnliche Rauschbrand für Kaninchen nicht infectiös ist.

Das Bild der Krankheit bei Meerschweinchen ist sehr charakteristisch: An der Impfstelle entsteht eine mächtige ödematöse Schwellung, die sich bald unter die Haut des ganzen Körpers erstreckt; das Thier ist trommelartig aufgebläht und stirbt nach 24 bis 48 Stunden. Bei der Section findet man unter der Haut ein sulziges hämorrhagisches Oedem. Die Muskeln des Platysma an der Bauchwand sehen grauroth aus und sind mürbe, wie gekocht. Die ödematöse Flüssigkeit enthält Gas und sehr zahlreiche Bacillen.

In den Organen und im Blute findet man ebenfalls Bacillen, gewöhnlich zwar nur spärlich; kurz nach dem Tode treten sie in Form von langen Fäden auf und 12 Stunden darauf sieht man sie in grosser Anzahl.

Die Länge der Fäden kann in differentialdiagnostischer Richtung mit Bezug auf den Rauschbrandbacillus wohl verwerthet werden, indem letzterer nie lange Fäden bildet.

Bei Kaninchen hat Tavel durch Impfung von abgeschwächten Culturen chronische Abscesse bekommen, die oft tödtliche Abmagerung und Kachexie des Thieres nach sich zogen.

Der pathologisch-anatomische Befund ist in solchen Fällen sehr interessant.

In den Muskeln findet man bei frühem Tod ausgedehnte fettige Entartungen; stirbt das Thier später, so sind manchmal ausgedehnte Muskelgebiete ganz verkalkt.

Das Oedema malignum **beim Menschen** entsteht meistens nach ausgedehnten Quetschungen, Gewebszerstörungen, complicirten Fracturen, die mit Mist, Erde und Schmutz verunreinigt worden sind.

Verneuil macht jedoch darauf aufmerksam,

dass es mehr auf die Tiefe und Unzugänglichkeit der Wunde als auf die Flächenausdehnung derselben ankommt.

Die gleichen Umstände bedingen auch den Tetanus; da aber die Dauer der Incubation beim Oedem nur 2–5 Tage beträgt und die Krankheit meistens tödtlich verläuft, so kommen thatsächlich beide Infectionen selten zusammen vor. Verneuil berichtet jedoch über 3 Fälle von malignem Oedem, wo die Kranken, die die Infection überstanden, nachträglich an einem Tetanus zu Grunde gingen.

Da die meisten der bisher mitgetheilten Fälle in ätiologischer Beziehung nur unvollständig untersucht sind, so ist es schwer, etwas Anderes als die charakteristische auffallendste Symptomatologie wiederzugeben, jenes Bild, das die meisten Autoren frappirt hat.

Wir wollen gleich hinzufügen, dass, wenn auch diese furchtbare chirurgische Wundcomplication die häufigste oder bekannteste Form der Mykose beim Menschen darstellt, die primäre Lungen- und die Darminfection jedoch trotzdem nicht so selten ist und dass man in dieser Hinsicht einen interessanten Vergleich zwischen dem Oedem und dem Milzbrand anstellen kann. Beide Bacterienarten erzeugen am häufigsten Wundinfection, beide verursachen Gastroenteritiden und als seltenste Erscheinungen auch Lungeninfectionen.

Das traumatische maligne Oedem. Die Infection beginnt, wie schon gesagt, 2–5 Tage nach einem meistens schweren Trauma. Dem Beginn geht meistens ein Prodromalstadium voraus, während welcher Zeit der Patient unruhig und ängstlich erscheint, die Athmung ist beschleunigt, der Puls hart und frequent, die Wunde zeigt noch nichts Auffälliges, die Temperatur ist gar nicht oder nur wenig erhöht. Seltener beobachtet man eine chockähnliche Prodromalperiode; der Patient ist dann apathisch, gleichgültig, antwortet kurz, der Schlaf ist unruhig, durch Träume gestört, gewöhnlich klagt der Patient ganz plötzlich über Schmerzen im Gebiet der Wunde, über Stiche, Gefühl von Spannung, er wird ängstlich, kalter Schweiss bedeckt die Stirn oder den ganzen Körper, der Verband wird ihm zu eng, Athmung und Puls werden frequenter, die Wundgegend schwillt an, die Haut nimmt eine eigenthümliche Bronzefarbe oder eine anämische bläuliche Verfärbung an, die Palpation ergiebt ein knisterndes Emphysem, die Percussion tympanitischen Ton.

Die Infection schreitet sehr schnell aufwärts. Die Venen zeichnen sich als rothe Stränge ab; distal von der Wunde wird die Extremität kalt und unempfindlich, inzwischen wird der Allgemeinzustand objectiv schlimmer, während der Patient häufig darauf in ein Stadium der Euphorie verfällt, in dem er meistens bei klarem Bewusstsein bis zum Tode bleibt. Die Temperatur, die manchmal stark gestiegen war, sinkt wieder zur Norm oder auch unterhalb derselben.

Die Wunde secernirt eine bräunliche, blutige, seröse, mit Gasblasen vermischte Flüssigkeit; die inficirten Muskelgewebe sehen entweder hochroth oder wie gekocht aus und sind brüchig. Sehr charakteristisch ist die regelmässig vorkommende Unempfindlichkeit im inficirten Gebiete, sodass man hier schneiden und brennen kann, beinahe ohne dass der Patient etwas fühlt.

Die Krankheit dauert 24 Stunden oder noch weniger, mitunter auch 3–4 Tage; der Tod ist die Regel, wenn nicht ein energischer Eingriff dem progressiven Process Einhalt thut.

Man beobachtet jedoch auch chronische Fälle, die hier und da in Heilung übergehen; nicht selten aber gehen die Patienten an Complicationen, an deuteropathischen Infectionen noch nachträglich zu Grunde.

Bei der Section der acuten Fälle findet man in der Wunde und im Oedem zahlreiche Bacillen, meistens zwar nicht in Reincultur, sondern mit Coli, Proteus, Streptokokken, Staphylokokken vermischt.

Die entsprechenden Drüsen sind nicht geschwollen, das Blut ist schwarz und enthält Bacillen, wenn die Section nicht zu kurze Zeit nach dem Tode vorgenommen worden ist. Die Organe, wie Milz, Leber, Nieren, Lungen, zeigen zahlreiche kleine, mit Gas gefüllte Höhlen, die wohl als postmortale Erscheinungen gedeutet werden müssen.

Was die Therapie betrifft, so ist in den sehr acuten Fällen, die nicht weit vom Rumpf beginnen, eine Rettung unmöglich.

Sitzt die Wunde weiter vom Rumpf ab, dann kann die Amputation noch lebensrettend wirken, sie braucht nicht einmal in einem Gebiet ausgeführt zu werden, das ganz frei von Emphysem ist.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass auch in solchen Fällen die Heilung möglich ist; offenbar genügt es, wenn durch die Amputation die Resorptionsfläche um ein Beträchtliches verkleinert wird.

Eine weitere Behandlungsmethode ist die multiple Scarification der inficirten Gegend.

Kocher pflegt dieselbe mit dem Thermocauter vorzunehmen, Andere machen Schnitte; beide Eingriffe werden fast ohne Schmerzen vertragen. Die Gase entweichen, der Bacillus kann nicht mehr anärobiotisch leben und der Process geht zurück.

Es ist zweckmässig, damit ausgiebige Waschungen mit Kalipermanganat oder Wasserstoffhyperoxyd zu verbinden.

Das maligne Oedem des Darmcanals. Klein hat eine Epidemie von schwerer Enteritis, aber ohne tötlichen Ausgang nach Genuss von Milch beobachtet, bei welcher als alleinige Ursache Bacillen gefunden wurden, die dem Bacillus des malignen Oedems sehr ähnlich, wenn auch nicht identisch mit ihm waren.

Auch die von van Ermengem beschriebene Epidemie ist von einem ähnlichen anäroben Bacillus verursacht worden. (Bacillus botulinus).

Das maligne Oedem der Lungen. Krannhals hat eine Epidemie von schwerer Pneumonie in Folge von Infection durch Hadern beschrieben und dabei constant einen Bacillus gefunden, den er als den Bacillus des malignen Oedems betrachtet. Es erscheint zwar merkwürdig, dass ein anärober Bacillus in der Lunge sich zu entwickeln im Stande sein soll. Krannhals fand aber daneben einen anderen

Bacillus, der sich vielleicht biologisch in der Weise geltend machte, dass er den Boden für ein anärobiotisches Wachsthum vorbereitete. Die Krankheit verlief mit schwerer Dyspnoe, kleinem frequentem Puls, Cyanose und die Patienten starben im Collaps bei klarem Sensorium, wie wir es schon beim traumatischen malignen Oedem gesehen haben.

Bacteriotherapie des Oedema malignum. Die Schutzimpfung ist leicht zu erreichen. Intravenöse Injectionen von abgetödteten Culturen bewirken eine gute Immunität. Immunisirte Thiere geben ein prophylaktisch wirksames Serum. Die Krankheit jedoch ist zu selten, als dass sero-therapeutische Versuche am Menschen gemacht worden wären. Tavel.

Mal perforant du pied. Symptome und Verlauf. Als Mal perforant du pied bezeichnet man ein an der Fusssohle und zwar in der Regel an den meist gedrückten Stellen (Gross- und Kleinzehenballen, Ferse) sitzendes sehr chronisch verlaufendes und oft jeder Therapie trotzendes Geschwür, das nur bei Individuen mit irgend welchen Störungen im Bereiche des Nervensystems auftritt. Dasselbe beginnt mit einer callösen Verdickung des Epithels an der gedrückten Stelle. Nach einiger Zeit entwickelt sich im Centrum eine Ulceration, die immer mehr in die Tiefe greift, Sehnenscheiden und Gelenke eröffnen, und schliesslich den Knochen ergreifen kann. Bisweilen kommt es zu ausgedehnten infectiösen Processen, die sich besonders bei vernachlässigten Geschwüren anfallsweise wiederholen können. Die Ränder des Geschwürs werden von verdickter Epidermis gebildet und sind oft unterminirt; die Umgebung ist in der Regel anästhetisch. Schmerzen treten nur bei Schüben acuter Entzündung auf. Der Verlauf ist sehr chronisch, viele Jahre dauernd. Vorübergehende Heilung kann in den Anfangsstadien häufig erreicht werden, während vorgerückte Stadien in der Regel jeder Therapie trotzen.

Aetiologie. Für die Aetiologie sind die beiden Thatsachen bestimmend, dass das Mal perforant du pied stets an besonders dem Druck ausgesetzten Stellen entsteht und dass es ausschliesslich bei Patienten auftritt, deren Nervensystem in irgend einer Weise geschädigt ist, sei es durch Verletzungen, sei es durch centrale oder periphere Nervenerkrankung, wie Tabes, Paralyse, Syringomyelie und ganz besonders durch Alkoholneuritis.

Es handelt sich also um ein Decubitusgeschwür, bei dem der Widerstand der Gewebe durch nervöse Einflüsse herabgesetzt ist (siehe Decubitus). Dieser von von Bruns, Duplay, Morat, Sonnenburg und anderen Autoren vertretenen Ansicht steht die von Itolbeau, Englisch, Lévai festgehaltene Auffassung gegenüber, nach der es sich um die Folgen einer circumscripten obliterirenden Arteritis handeln würde. Allerdings ist bei den meisten Patienten mit M. Arteriosklerose in Folge des Alkoholismus oder der früheren Lues vorhanden, was aber nicht genügen dürfte, um jeden nervösen Einfluss zu leugnen.

Die **Diagnose** ist leicht zu stellen, wenn man das Vorhandensein der callösen Epidermis, den indolenten Charakter des Geschwürs, seine Neigung zu Nekrose, die Localisation, die häufigen Recidive und endlich die Antecedention und den übrigen Status der Patienten berücksichtigt.

Nicht mit dem Mal perforant zusammenzuwerfen sind die einfach auf Schleimbeutelentzündung unter einem Clavus zurückzuführenden Processe, ferner localisirte senile oder diabetische Gangrän. Allerdings kommt bei Diabetes durch Vermittlung der diabetischen Neuritis auch ächtes Mal perforant vor.

Behandlung: Entfernung des nekrotischen Gewebes mit Messer, Scheere und scharfem Löffel, Anwendung von leicht reizenden Wundverbänden und vor Allem Bettruhe zur Aufhebung des ätiologisch wirkenden Druckes bringen oft nicht zu weit vorgeschrittenes Mal perforant zur Vernarbung. Das Recidiv bleibt aber in der Regel nicht aus, sobald der Patient die gefährdeten Stellen wieder dem Druck aussetzt. In weiter vorgeschrittenen Fällen kommen Sequestrotomien und selbst Zehen-Amputationen in Frage; phlegmonöse Erscheinungen sind als solche zu behandeln.

Chipault und andere französische Chirurgen haben die Nervendehnung (N. plantaris ext. und int., je nach Sitz des Geschwürs) versucht. Für den Werth des Verfahrens wären aber nur Dauererfolge beweisend, die bis jetzt noch nicht vorliegen. Uns hat sie auch keine Radicalheilung ergeben. de Q.

Malum senile coxae s. Arthritis deformans.

Mandibula s. Kiefer und Unterkiefer.

Marienbad, Böhmen. 628 m ü. M. Besitzt 2 starke Glaubersalzquellen, den Ferdinands- und Kreuzbrunnen (mit Natr. sulf. 5,0, Natr. bicarb. 1,8, Chlornatr. 2 ‰ und 420 ccm. fr. CO_2), 2 schwache alkalisch-salinische Quellen, 2 alkalische Eisensäuerlinge und ein alkalisch-erdiges Wasser. Hauptsächlich Trinkkur, aber auch Badekur und besonders Eisenmoorbäder. Indic.: Zunächst Plethora abdominalis, Fettsucht, Hämorrhoiden und ihre Folgezustände, dann chronischer Katarrh der Verdauungs- und Respirationsorgane, verschiedene Nervenleiden, Frauenkrankheiten, Gallen-, Blasensteine und Blasenkatarrh. Wagner.

Massage (μάσσειν, reiben). Soll schon in frühesten Zeiten — mehrere Jahrhunderte v. Chr. — bei den Indern und Chinesen bekannt gewesen sein, ebenso bei den Aegyptern. Bei den Griechen und Römern vielfach verwendet zu Heilzwecken, wie auch in den öffentlichen Bädern. Mit dem Verfall des römischen Reiches aus dem Abendland verschwunden, zur Zeit der Kreuzzüge aber durch die Kreuzfahrer wieder nach demselben gebracht, jedoch wenig beachtet und nur vereinzelt empfohlen. Im Jahre 1808 (nach Daquin) im Gebrauch in Aix-les-Bains (nach der Douche, ausserhalb der Thermalstation) von den Begleitern Napoleons I. aus Aegypten dorthin verbracht. Erst Ende der sechziger Jahre unseres Jahrhunderts ernstlich aufgenommen und in den letzten 25 Jahren vielfach wissenschaftlich geprüft und ausgedehnt verwendet. Wir unterscheiden:

Streichung. Effleurage. Centripetale Streichung mit flach aufgelegter Hand und angeschlossenen Fingern, quer oder besser längs

gestellt, unter ganz mässigem Druck. Die Hand- und Fingerflächen schmiegen sich der Oberfläche des betreffenden Körpertheils sehr genau an. Meist mit trockener Hand ausgeführt, bei störender Schweissabsonderung Talkpulver zu verwenden. Auch Flanellhandschuhe sind zweckmässig.

Wirkung mehr oberflächlich: Erregung der Hautnerven, Fortleitung des Reizes nach dem Centralorgan und Auslösung anregender Reflexe auch in Körpersystemen, die mit den massirten Regionen nicht in directem Zusammenhang stehen, so z. B. Anregung der Darmperistaltik bei Massage der Extremitäten und des Rückens (ohne Bauchmassage), zumal bei Kindern.

Reibung, Friction. Die Hand schmiegt sich ebenfalls dem zu behandelnden Körpertheil genau an, umfasst denselben und erzeugt bei centripetal gerichteter Bewegung unter mehr weniger starkem Druck eine Oberflächen- und Tiefenwirkung zugleich. Die zu massirenden Theile werden zwischen Daumen und den 4 Fingern zusammengedrückt, der erstere arbeitet kräftig, während die 4 Finger den Gegenhalt bilden und vice versa: so wird der Grad der verwendeten Kraft leicht controlirbar. Die betreffende Extremität wird durch die nicht massirende Hand gestützt, und kann letztere so die verwendete Kraft mit controliren. Die Reibung soll niemals roh ausgeführt, die Daumen- und Fingerspitzen nicht zu stark eingesenkt werden; Blutunterlaufung und starke Schmerzäusserung gehören keineswegs zu einer vernünftigen Massage. Um das Wundwerden der Haut zu verhindern, sind Oel, Vaseline oder Coldcream oder auch Talkpulver zu verwenden.

Wirkung: Unter der kräftigen Wirkung werden die eingelagerten Krankheitsproducte — Extravasate, Exsudate — gelockert und verflüssigt und in die Resorptionswege übergeführt.

Knetung, Pétrissage. Die volle Hand umfasst den Körpertheil, z. B. den Arm in querer Richtung, comprimirt, sich innig anschmiegend, die umschlossenen Theile kräftig für einen Moment, und lässt sie wieder los, ohne sich vom Gliede zu entfernen. Diese Einwirkung wird in rascher Folge fortgesetzt, in kleinen Sprüngen vorrückend, vorherrschend in centripetaler Richtung. Die Arbeit geschieht zwischen Handballen und Handteller einerseits und den geschlossenen, ausgestreckten Fingern andererseits; die Kraft der Bewegung concentrirt sich in den Metacarpophalangealgelenken, die Endphalangen der Finger bleiben nur leicht angelegt, nehmen also an stärkerem Druck nicht Theil. Es ist selbstverständlich, dass nur compressionsfähige Theile geknetet werden, vorab die Muskeln. — Ist der Körpertheil zu voluminös, um mit einer Hand umfasst werden zu können, so werden die Muskeln einzeln oder in Gruppen erfasst und geknetet, oder es wird successive eine Hälfte des Umfangs (z. B. des Arms) geknetet, wobei die Knochen den Gegenhalt zu leisten haben. Auf platten Muskelflächen, wie z. B. am Rücken wird mit dem Handballen oder mit den vorderen Phalangen der halbwegs zur Faust eingeschlagenen Finger geknetet.

Wirkung: Die Gewebe werden plötzlich entleert und füllen sich ebenso rasch wieder, wie ein Schwamm.

Klopfung, Tapotement, ausgeführt mit der Endphalange des Mittelfingers oder mehrerer Finger, elastisch niederfallend mit kurzem Schlag, einem Hämmerchen vergleichbar, bei locker gehaltenem Handgelenk, verwendet vornehmlich im Verlauf der Nervenstämme (bei Neuralgien).

Hackung, Hachement, ähnliche aber stärkere Form, mit der ulnaren Kante der locker gehaltenen Hand ausgeführt.

Klatschung, Claquement, mit der ganzen Handfläche bei elastischer Hand- und Fingergelenkhaltung, mit mässiger Kraft, anregend für die Contraction der Muskelfaser.

Erschütterung, Zitterbewegung, Vibration, mit flach aufgelegter Hand (z. B. auf dem Unterleib) oder mit den Fingern ausgeführt bei steifgehaltenen Hand- und Armgelenken (bei Neuralgien im Verlauf der betreffenden Nervenstränge); in neuerer Zeit vielfach mittelst Maschinen applicirt (Zander'sche Apparate, elektrisch bewegte Percussoren). Wirkung vornehmlich auf die glatten Muskelfasern (Darm), auf die sensiblen Nerven.

Drückung, Pression, mit steil gestellten Daumen, oder mittelst Knöcheldruck (Finger zur Faust eingeschlagen): bei Ischias, längs des Nervenstamms, der Knetung verwandt, jedoch mehr local wirkend.

Allgemeine Indicationen und Contraindicationen. Die Massage erfordert eine gewisse Gegenleistung der Gewebe, darf daher nur an Geweben zur Anwendung gelangen, welche ihre Eigenkraft vorübergehend oder dauernd nicht zu sehr eingebüsst haben. Sie ist also nicht angezeigt bei frischen Verletzungen mit ausgedehnter Quetschung und bei acut entzündlichen Vorgängen.

Die Dauer der einzelnen Sitzung richtet sich nach der Ausdehnung und Schwere der Affection. Bei traumatischen Störungen in vorher gesunden Geweben gehe man ansteigend bis zu 15 Minuten. Uebereifer ist vom Uebel. Bei chronisch-entzündlichen Affectionen ist grössere Vorsicht nöthig: ganz kurze Probesitzung, zum Beginn 3—5 Minuten, Körpertemperatur dabei zu controliren; es ist vortheilhaft, die Einwirkung auf 2 Sitzungen des Tages zu vertheilen, zwischen welchen eine längere Ruhepause liegen soll. Steht das zu massirende Glied, z. B. ein Bein, wieder in activen Gebrauch, so soll die zweite Sitzung, im späteren Verlauf des Tages, von kürzerer Dauer sein, da ermüdete und eventuell ödematös angeschwollene Glieder weniger Gegenleistung zu geben vermögen, als solche, die unter der Nachtruhe sich wieder erholt haben.

Das Rasiren bei starker Behaarung der Theile ist nicht absolut nothwendig bei genügender Verwendung von Fett, doch erleichtert es die Massage erheblich. Nach der Sitzung wird das Fett jeweilen gründlich abgewaschen zur Vermeidung der lästigen Haarbalgentzündung.

Die Lage und Stellung des Patienten muss so gewählt werden, dass die zu massirenden Theile von allen Seiten leicht zugänglich sind und vollkommen entspannt werden können.

Die Massage soll stets unter genauer Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse ausgeführt werden: Lage, Faserrichtung der Muskeln; die Bindegewebszüge zwischen denselben mit den darin verlaufenden Gefässen und Nerven sind besonders zu berücksichtigen (meist centripetale Richtung der Massage). Bei Gelenkmassage ist stets $^2/_3$ der zu leistenden Arbeit auf die das Gelenk bedienende Musculatur zu verwenden.

Anwendung der Massage an den einzelnen Körpertheilen.

Kopf. Rheumatisch entzündliche Exsudation in der Kopfschwarte: Centripetale Streichung und Reibung. — Neuralgie des N. supra orbitalis: Streichung, Drückung, Zitterbewegung im Verlauf des Nerven, — Migräne: Streichungen auf der Stirn, von der Medianlinie aus nach beiden Schläfen zu.

Augenlider: Chronische Entzündung der Lider: Streichung von Innen nach Aussen, leichte kreisförmige Reibung.

Ohren: Frostbeulen: Absaugende Streichung und Reibung nach der Ohrwurzel hin.

Stirnhöhlencatarrh: Abstreichung beiderseits von der Nasenwurzel ab längs der Nasolabialfalte bis an den Unterkiefer und Hals, Fernwirkung dabei auf die Stirnhöhle selbst, erkennbar an der rasch auftretenden starken Secretion.

Nacken- und Schulterhöhe: Muskelrheumatismus besonders im Cucullaris: Reibung, Knetung; die Wirbel resp. die Rippen bilden den Gegenhalt.

Hals: Breite Abstreichung als Einleitungs- resp. Absaugungsmassage mit der einen Hand, während die andere den Kopf auf dem Scheitel fixirt, um die Entspannung der Halsmuskeln zu bewirken. Der Masseur steht hierbei hinter dem Patienten.

Brustwand: Zwischenrippenmassage, bei Rheumatismus intercostal., wie auch nach Rippenfractur; die Finger folgen den Intercostalräumen, flach eingelegt. Streichung, Reibung.

Brustdrüse: Concentrische Streichung gegen die Warze zu (Lymphgefässe radiär gegen Letztere zustrebend), verbunden mit circulärer Reibung, wo das Exsudat dichter. Bei nicht eitriger, chronischer Mastitis (wie nicht selten zur Zeit der Klimax) und bei Ausschluss von Neubildung.

Bauchmuskeln: Streichung und Reibung im Sinne des Faserverlaufs, z. B. Muskelrheumatismus, doch selten verwendet, weil diese Muskeln selten entzündlich (rheumatisch) afficirt werden. Leichte Hackung.

Rücken: Ergiebige ziemlich kräftige Streichung und Reibung, abwechselnd centripetal und centrifugal gerichtet, quere Knetreibung zur bessern Beeinflussung der tiefer gelegenen mächtigen Muskellager, Hackung, Klatschung, besonders an den Lenden, wo so oft hartnäckiger Rheumatismus sich einnistet. Die Lendenmassage ist in sitzender Stellung auszuführen, Patient rittlings auf einem Stuhl, die Arme auf die Stuhllehne gestützt; tiefgehende kräftige Massage (Reibung, Knetung, quere Rollung, Hackung) am besten in folgender Stellung: Patient steht, den Rumpf rechtwinklig nach vorn gebeugt, letzterer auf einen Tisch mit einem Kissen gestützt, Masseur hinter dem Patienten, mit der einen Hand das Becken haltend, mit der andern massirend; oder auch im Bett bei erhöhtem Becken. — Bei veraltetem, hartnäckigem Muskelrheumatismus vorherige Vorbereitung der Massagesitzung durch feuchte Wärme (Kataplasmen, Fango) zweckmässig.

Gesäss: Reibung, Knetung nach dem Faserverlauf des Glut. max. Querrollung.

Hüftgelenk: Kann nicht direct beeinflusst werden, doch wirkt milde Oberflächenmassage bei proliferirender Coxitis durch Fernwirkung günstig.

Oberschenkel: Jede Art von Massage ist verwendbar.

Kniegelenk: Bei traumatischer Synovitis nach Ablauf der ersten schweren Traumanachwirkung vornehmlich absaugende Massage indicirt, centripetal vom Verletzungsherd applicirt, die gesammten das Kniegelenk bedienenden Muskeln berücksichtigend, in spärlicherem und milderem Grade das verletzte Gelenk selbst.

Bei traumatischer Entzündung der Menisci resp. der Kapselregion, wo jene ihre Befestigung an der Peripherie des Tibia-Kopfes nehmen: Absaugende Streichung und Reibung, centripetal, abwechselnd auch quer gerichtet, der Gelenkspalte folgend nach aussen oder innen herum kreisend, bei nahezu gestrecktem und bei mässig gebeugtem Knie.

Bei Patellafractur: Bei nicht mehr als $^1/_2$—1 cm Diastase kann durch die Massage in kurzer Frist ein vorzügliches functionelles Resultat erreicht werden.

Unterschenkel: Bei geheilter Fractur Streichung, Reibung (event. leichte Knetung) mit mässiger Kraft, centripetal. Rasche Entleerung und Mobilmachung der Bewegungsorgane. Die Wiederherstellung der Tragfähigkeit wird von der Massage nicht beeinflusst, sondern lediglich durch die Arbeitsübung. Der Callus verkleinert sich nicht unter Application der Massage.

Bei Varicen ist die Massage sehr wohl erlaubt, sofern keinerlei entzündliche Erscheinungen bestehen und dieselbe milde angewendet wird.

Bei Ulcus cruris: Handelt es sich um ein kleineres einfaches sogen. varicöses Geschwür, so sind Streichung und Reibung (auch am Geschwürsrande) meist von gutem Erfolg und eine zweckmässige Vorbereitung für Hautüberpflanzung. Ist der Untergrund aber zu schlecht, eine zu tiefgehende lederartige Infiltration vorhanden, so ist die Massage machtlos.

Fussgelenk: In Folge seiner anatomischen Configuration (wie das Ellbogengelenk) nicht leicht zugänglich, immerhin beeinflussbar durch directe, den Contouren folgende, besonders aber durch absaugende Massage. — Bei relativer Versteifung sind Zitterbewegungen (in sagittaler und frontaler Ebene) werthvoll zur Lösung der Synovialadhärenzen.

Bei Distorsion ohne Fracturen darf die Behandlung unter Umständen schon gleich nach der Verletzung oder nach 24 Stunden einsetzen: Einleitende Massage oberhalb der Verletzungsstelle zur Verminderung der Spannung und Empfindlichkeit in den verletzten

Theilen, alsdann sanfte circuläre, allmählich etwas verstärkte Streichung und Reibung, abwechselnd auf der Peripherie und auf dem Centrum der Anschwellung. Sobald letztere sich vermindert hat, werden Bewegungen versucht (passive, active, Widerstandsbewegung) und, wenn ausführbar, mit Erfolg die Gehübung anempfohlen. Flanellbindeneinwickelung am Gelenk zur Stützung und Verhinderung der raschen Wiederanfüllung der Gewebe, ehe die spontane Retraction erfolgt ist. — Fortsetzung der Massagesitzung 2 mal täglich 10—15 Minuten bis zur völligen Functionswiederherstellung.

Fusswurzel: Nach Massgabe der anatomischen Verhältnisse Längs- und Quermassage, den Contouren der einzelnen Knochen und Gelenke folgend, abwechselnd mit Entleerung des gesammten Fusses nach dem Unterschenkel hin.

Fussgewölbe und **Mittelfussgegend**: Streichung und Reibung der einzelnen Muskeln und Sehnen zwischen 2 oder 3 Fingern nebst allgemeiner centripetaler entleerender Massage.

Die Interossei sind speciell zu berücksichtigen (4 Finger mit steil aufgesetzter Kuppe dorsal, Daumen volar als Gegenhalt, mitstreichend und knetend).

Zehen: Einzeln zwischen den leicht angelegten Fingern bearbeitet (Streichung, Reibung) mit reichlicher absaugender Massage oberhalb der Grundgelenke. Bei Frostbeulen von vorzüglichem, raschem und andauerndem Erfolg.

Obere Extremität: Schulter: Der Arm wird in mässige Abductionsstellung gebracht (Hand auf einen Tisch oder eine Stuhllehne gestützt, oder am gebeugten Ellbogen durch den Masseur gehalten). Längsstreichungen, den Muskelcontouren folgend (Spiralbewegung unzweckmässig), auch Quermassage über den Kopf des Humerus weg. Von der Achselhöhle her Ausstreichung längs dem Pectoralis major und dem Latissimus dorsi, Daumen successive vorn und hinten in die Axilla eingesetzt. Es sollen alle mit dem Gelenk unmittelbar und mittelbar in Verbindung stehenden Muskeln berücksichtigt werden.

Oberarm: analog dem Oberschenkel.

Ellbogengelenk: Vorderseite schwer zugänglich, die Muskulatur ist bei Beugestellung möglichst abzudrängen; an der Streckseite den Gelenkcontouren folgend: Absaugende Massage oberhalb des Gelenks stets werthvoll. Der Arm wird stets in passender Stellung durch die nicht massirende Hand gestützt.

Vorderarm: analog dem Unterschenkel.

Handgelenk und **Handwurzel**: Am besten zugänglich von allen Gelenken der Extremität. Streichung, Reibung centripetal und kreisförmig, Knetung (speciell für die Interossei, wie beim Fuss).

Bauchmassage: Vornehmlich zur Bekämpfung der Constipation; zuvor sicherer Ausschluss entzündlicher Affectionen (Perityphlitis und Stenosenbildung im Darm. Lagerung: liegend oder sitzliegend, die Knie leicht gebeugt auf einem Kissen aufruhend, zur Erreichung völliger Erschlaffung der Bauchmuskeln und der vorderen Becken- und Oberschenkelmuskeln. Mässig starke Kreisreibung in der Nabelgegend mit einigen Fingerkuppen oder Handballen, allmählich an Intensität zunehmend, kräftige Streichung längs des Colon in dem ganzen Verlauf, Kreisreibung auf der ganzen Unterbauchgegend, Knetung.

Zur Behandlung der sogen. habituellen Constipation ist folgendes Verfahren zu empfehlen:

I. Querwalkung: Beide Hände auf einander gelegt (bei voluminösem Leib nach Bedürfniss über einander verschoben in gerndliniger Verlängerung) werden in querer Richtung in der Nabelgegend aufgelegt und so in Bewegung gebracht, dass bei mässigem Druck abwechselnd die Handballen und die letzten 2 Phalangenreihen sich in den Leib einsenken, erstere den Inhalt derselben eine Strecke weit nach der gegenüberliegenden Seite verschieben, letztere denselben wieder zurückführen.

II. Kreiswalkung: zwischen Nabel und Symphyse ausgeführt, beide Hände auf einander gelegt, nach oben schonend, über der Symphyse am kräftigsten ausgeführt, zu beiden Seiten mit mittlerer Kraft.

III. Knetung: Die Hände werden, die Finger halb eingeschlagen, so aufgesetzt, dass bei steiler Haltung der Ersteren, die 2. und 3. Phalanx der Letzteren beiderseits abwechselnd in ruhigem Tempo den Knetdruck besorgt (Masseur stehend). Die Bewegung erstreckt sich auf die ganze Leibeswölbung, in der Leber- und Magengegend nicht zu hochsteigend und sanft ausgeführt, nach unten an Kraft zunehmend.

IV. Werfung: Die Hände setzen beiderseits zwischen Rippen- und Beckenkamm ein, gleiten, den Leibesinhalt mit sich führend und schiebend so weit nach vorn unter die Nabelhöhle, bis eine ergiebige Schüttelbewegung möglich wird. Beide Hände werfen nun den Leibesinhalt in rascher Folge, leichten Ruderschlägen vergleichbar, sich gegenseitig zu, ohne ihn zu verlieren. Die Bewegung muss leicht und geschmeidig im Handgelenk ausgelöst werden bei ziemlich steif gehaltenem Vorderarm. Nicht zu kräftig auszuführen, durch kleine Ruhepausen unterbrochen, ca. 2—3 Minuten dauernd.

Zwischen 2, 3, 4, sowie am Schluss der Sitzung sind zweckmässig longitudinale Streichungen einzulegen.

Günstigste Zeit: bald nach dem Frühstück, keinenfalls kurz nach einer reichlicheren Mahlzeit, indem leicht Congestionserscheinungen auftreten.

Ischiadicusmassage: Bei genuiner Ischias (Rheumatismus, Gicht) und nicht bei symptomatischer (Tumoren, entzündliche Knochenaffectionen im Bereiche des Beckens) ist die Massage vortheilhaft. Patient in Bauchlage. Wir benutzen: Kräftige Streichung, vom Gesäss bis zur Sohle, dann Knetreibung und breite Drückung centripetal gerichtet im Bereich des Nervenstammes, vom Foram. ischiad. majus bis zur Kniekehle, dann Druck mit erst steilgestellten, angeschlossenen, dann leicht von einander entfernt aufgesetztem Daumen senkrecht dem Verlauf des Nerven genau folgend, bis zur Kniekehle, ferner Hackung mit der ulnaren Kante beider Hände (quer gestellt) in rascher Folge,

bis zum Fuss hinunter, oben stark, am Unterschenkel milder.

Allgemeine Körpermassage. Streichung mit flacher Hand (mit Talkpulver, Flanellhandschuh, vide eingangs) an den Extremitäten, Rücken, Vorderseite des Rumpfes, untermischt mit leichten bis mittelstarken Knetungen (an den Extremitäten). — Der Masseur fasst die Hand des Patienten (Arm von letzterem schlaff gehalten) und führt die Streichung und Knetung am ganzen Arm aus; in gleicher Weise am Fuss und Unterschenkel, am Oberschenkel (bei gebeugtem Knie). Am Rücken breite Streichung, longitudinal und transversal, den Rippen folgend, quer über die Lende weg, an der Vorderfläche des Rumpfes ebenfalls den Rippen folgend, am Bauch in absteigender Weise.

Die allgemeine Massage soll, wie die Bauchmassage, nie bald nach einer reichlichen Mahlzeit ausgeführt werden, am besten am Morgen oder Vormittags; anfangs 15 Minuten, dann bis zu 40 bis höchstens 50 Minuten lang, wenn gut ertragen.

Bemerkenswerth ist die Steigerung des Hämoglobingehaltes und der Blutkörperchenzahl durch Körper-Massage.

Bei Urinretention in Folge Prostatahypertrophie haben fortgesetzte Streichungen mit flacher Hand an Lenden, Gesäss, Oberschenkel (Beugeseite) eine wiederbelebende Wirkung auf die Blaseninnervation.

Gynakologische Massage (Thure Brandt's Methode) von dem schwedischen Officier und Gymnasten Th. Brandt, Mitte der Siebziger Jahre angegeben und mit grossem technischem Geschick ausgebildet. Verwendung bei chronischen entzündlichen Processen in und am Uterus und den Adnexen: Reibung, leichte Knetung, 1 oder 2 Finger der linken Hand in der Vagina oder Rectum als Stützpunkt, die rechte Hand auf dem Abdomen langsam eindringend und arbeitend. Bei Knickung, Lageveränderung des Uterus: Hebung, Ziehung, Reibung, Vibration verbunden mit passender Gymnastik der Musculatur des Beckenbodens und der Becken-Oberschenkelmuskeln und mit Kreuzbeinklopfung. — Diese Methode erfordert viel Geschick in der Untersuchung der inneren Genitalorgane und genaue diagnostische Kenntnisse, ist daher nicht ohne Gefahr in der Hand eines Ungeübten. Niehaus.

Mastalgie s. Mastodynie.

Mastdarmamputation und **Mastdarmexstirpation** werden häufig ohne Unterschied zur Bezeichnung derjenigen Operation gebraucht, bei welcher ein Theil oder das ganze Rectum sammt dem Anus entfernt wird. Da die Technik beider Operationen sich nicht im Wesentlichen unterscheidet, so werden wir sie gemeinschaftlich beschreiben.

Die **Indication** dazu giebt am häufigsten das Mastdarmcarcinom, das wir bei der Beschreibung auch besonders im Auge behalten werden.

Vorbereitung: Gründliche Abführung mehrere Tage hindurch. In den letzten Tagen vor der Operation Ausspülungen des Mastdarms mit leicht antiseptischen Lösungen, etwa Borwasser und namentlich Wasserstoffsuperoxyd, nicht mit stärkeren Antisepticis, wie Sublimatlösungen, wegen Intoxication und Unmöglichkeit einer vollständigen Desinfection. Ebenso illusorisch ist gewiss die Hoffnung, durch interne Darreichung von Naphtol, Magnes. salicyl. und dergl. eine Desinfection des Darmkanals zu erreichen; da diese Mittel unschädlich sind, kann man etwa 2 g pro die darreichen. Wichtiger ist, die Diät entsprechend zu ordnen, also einige Tage vor der Operation reine Milchdiät oder wenigstens möglichster Ausschluss aller stark kothmachender Nahrungsmittel.

Die präliminäre Colostomie (Pollosson, Adams, Schede u. A.), ist ein sichereres Verfahren, um möglichst aseptische Verhältnisse zu erzwingen, wie all die übrigen Präventivmittel, ist aber bei den ohnehin schon geschwächten Kranken nicht ganz gleichgültig und ist daher nur in einzelnen Fällen zu empfehlen, so bei Ileus, und wenn Einpflanzung des oberen Darmendes an die natürliche Stelle von vornherein unmöglich ist.

Warnen muss ich vor den vielfach empfohlenen, direct vor der Operation auszuführenden Ausspülungen des Darms durch Wassereingiessungen: alles fliesst nicht sofort ab, es bleibt immer etwas von der Spülflüssigkeit zurück, um später während der Operation gerade in dem unangenehmsten Momente auszusickern und das Operationsfeld zu verunreinigen.

Ausführung. Es ist derjenige Weg zu wählen, der es am besten gestattet: 1. das Leiden vollständig zu entfernen, also beim Carcinoma recti nicht nur den Tumor, sondern auch die Drüsen; 2. während der Operation möglichst aseptisch zu verfahren; 3. die Blutung sicher zu beherrschen.

Von vornherein wollen wir es hier gleich mit Nachdruck hervorheben, dass wir die Exstirpation auch des kleinsten, selbst umschriebenen und nicht ringförmigen, sondern nur einen Theil der Peripherie in der Form eines Schildes einnehmenden Krebsknotens auf dem sogen. natürlichen Wege, d. h. nach forcirter Erweiterung des Anus, Hervorziehen der kleinen Geschwulst mit Hackenzangen vor den After und schrittweise Exstirpation derselben mit gleich nachfolgender schrittweiser Naht der geschaffenen Wunde, als vollständig unzulässig erachten.

Bei tiefsitzendem Krebse des Mastdarms, der zugleich die Analgegend einnimmt, empfiehlt sich immer noch die alte Methode von Lisfranc, welcher als erster es gewagt hat, den Mastdarmkrebs zu exstirpiren: Mit zwei halbmondförmigen Schnitten umkreist man in gehöriger Entfernung den After. Schrittweise arbeitet man sich in die Höhe, indem man mit einer Hackenzange den Mastdarm nach unten zieht, bis dessen Wandungen hinauf bis jenseits der oberen Tumorgrenze freipräparirt sind. Soweit angelangt, fixirt man den Darm durch einige Nähte, um das Zurückschlüpfen zu verhindern, exstirpirt den Tumor im Gesunden und näht das obere Mastdarmende an die Hautwundränder an.

Dieffenbach hebt mit Recht hervor, dass in den Fällen, wo die äussere Haut oder noch der Sphincter ani externus gesund ist, sie zu schonen sind.

Denonvilliers und Velpeau empfehlen

den hinteren Rapheschnitt, Verneuil und namentlich Kocher schaffen noch mehr Platz durch die Exstirpation des Steissbeins.

Reicht der tiefsitzende, am Anus beginnende Mastdarmkrebs hoch hinauf, bis über die Ansatzgrenze des Peritoneums, so wird uns hier der Weg von unten, vom Perineum aus nicht ausreichen. Häufig kommen wir auch nicht auf dem Wege von unten und hinten (Methode Verneuil, Kocher) zum Ziel und müssen uns mehr Platz schaffen auf dem parasacralen (Methode E. Zuckerkandl, Wölfler), oder sacralen (Methode Kraske, Bardenheuer, Hochenegg), oder combinirten abdomino-perinealen resp. abdomino-sacralen Wege (Quénu u. A.). Genaueres über diese Methoden s. unter Mastdarmresection.

Als allgemeine Regel gelte: 1. sich nach aussen von der Fascia propria recti (Waldeyer) zu halten; 2. niemals am lospräparirten unteren Rectumende zu stark zu ziehen, da bei der bestehenden Brüchigkeit der vom Krebs durchsetzten Wandungen nur zu leicht dabei ein Loch entsteht und sich die Jauche dann über die frische Wunde ergiesst; 3. das Abbinden oder Zunähen des Anus vor der Operation, sowie das doppelte Abklemmen resp. Unterbinden vor jedem Durchschneiden des Darmes ist durchaus erforderlich; 4. Wo es ausführbar ist, soll man den unteren Abschnitt des Rectums sammt dem Tumor soweit nach aussen vorziehen, dass man in gehöriger Entfernung über dem Tumor erst die Mastdarmwand mit einigen Nähten an die äussere Haut fixirt und darauf erst den Darm quer durchtrennt.

Versorgung des oberen Darmendes: Wo es nur irgendwie ohne stärkere Dehnung angeht, soll man dasselbe an die normale Afterstelle implantiren, d. h. einen Perinealafter bilden. Mir ist dieses bis jetzt selbst bei hoch hinaufreichenden Carcinomen noch stets gelungen.

In den seltenen Fällen, wo man einen präliminären Anus inguinalis (Colostomie) ausgeführt hat, oder den abdomino-perinealen resp. abdomino-sacralen Weg wählen musste, was namentlich bei dem Carcinoma recto-sigmoideum der Fall ist und wo man das obere Darmende nicht bis zum Perineum herunterziehen kann, würde ich stets dem inguinalen After vor dem sacralen den Vorzug geben, trotzdem der letztere so sehr von Hochenegg empfohlen wird. Die Gründe, die mich zu dieser Ansicht bestimmen, sind dann 1. der Inguinalafter ist viel leichter und für den Patienten bequemer zu reinigen und zu versorgen, wie der sacrale After. 2. die Continenz ist beim Inguinalafter durch entsprechende Operationsmethoden (Hindurchziehen des Darmes zwischen den auf stumpfem Wege auseinander gedrängten Muskelfasern, schräges Durchziehen, leichter zu erreichen, als beim sacralen After. 3. Prolaps und Verengerungen sind bei dem ersteren seltener, als bei dem zweiten. 4. hat man einen präliminären Inguinalafter angelegt, so fällt die Nachoperation fort, die sonst bei der Wahl des Kreuzbeinafters nöthig ist. 5. endlich haben wir nach der Wahl des Inguinalafters bei dem etwa eintretenden Recidiv, was gerade bei so ausgedehnten Exstirpationen nicht selten vorkommt, das so nöthige Sicherheitsventil in dem definitiven Inguinalafter.

Das Unangenehmste für den Patienten nach der Mastdarmamputation oder Exstirpation ist die bleibende Incontinenz.

Das einfachste und meiner Ansicht nach auch das zweckmässigste Verfahren ist das von Gersuny angegebene: Man dreht das zu implantirende Darmende ½ oder ganz um seine Axe. Dieses Verfahren lässt sich ebenso gut beim Anus perinealis, wie sacralis, wie inguinalis anwenden.

Willems, ich selbst und Witzel haben zu demselben Zweck die Bildung eines Anus glutealis anempfohlen, mit Durchführen des Darmes schräg zwischen den Fasern des Glutäus hindurch (Willems, Witzel) oder durch die Mitte des M. pyriformis und den M. glutens magnus (Verf.), event. mit Drehung nach Gersuny.

Hat man einen Sacralafter angelegt, so wird uns — wenn die Gersuny'sche Umdrehung nicht genügt — eine nach Art der von Hochenegg angegebene construirte Pelotte bei der knöchernen Umrandung des neuen Afters sehr gute Dienste leisten.

Nicht unbemerkt will ich lassen, dass die Continenz sich allmählich mit der Zeit von selbst bessert, sei es, dass die Patienten es von Neuem lernen, das Bedürfniss zum Stuhlgang zu errathen und alles so eingerichtet haben, um ihm sofort genug zu thuen; sei es, dass durch entsprechende Regelung der Diät und Gewohnheit sich nur täglich einmal ein geformter, mehr harter Stuhl einstellt; sei es endlich, dass sich am Ende des Darmes eine Art Functions-Hypertrophie der circulären Muskelfasern ausbildet, wie es einige behaupten. Rydygier.

Mastdarmbruch gehört zu den seltensten Formen von Eingeweidebrüchen. Er entsteht, wie die Perinealhernien in der Weise, dass Eingeweide mit einer Bauchfelltasche durch eine neugebildete oder schon präformirte Spalte zwischen den Fasern des Levator ani, oder zwischen dem Ischiococcygeus und Coccygeus, oder Coccygeus und Levator ani hindurchtreten. Wird diese Hernie weiter gegen die Mastdarmwand gedrängt, so kann sie diese bis vor die Rectalöffnung herausstülpen. Wir haben dann einen Mastdarmprolaps, in welchem noch eine Hernie verborgen liegt, und dieser Zustand wird eben als Mastdarmhernie, Hernia rectalis, Hedrocele, bezeichnet.

Die Behandlung des Mastdarmbruches fällt mit der des Prolapses zusammen: wenn der Prolaps geheilt ist, ist auch der Bruch beseitigt. Rydygier.

Mastdarmdivertikel bilden sich gelegentlich als herniöse Ausstülpungen der Mastdarmschleimhaut von den Morgagni'schen Lacunen aus, bald in Gestalt von einfachen Taschen, bald in Gestalt von mehrfach verzweigten, die Sphincteren durchbrechenden, blinden Gängen. Durch Anstauung von Koth und Eindringen von Fremdkörpern können leicht von hier aus Verschwärungen und Fisteln entstehen, wie denn in der That Mastdarm-

fisteln häufig nahe der Analöffnung, dort wo der Sitz der Morgagni'schen Lacunen ist, in das Rectum durchbrechen.

Therapie. Wenn ein Mastdarmdivertikel vor Entstehung einer Fistel diagnosticirt wäre, so könnte man es von aussen freilegen, mit einem Stück der Mastdarmwand ausschneiden und die Wunde in der Wandung zunähen.

Rydygier.

Mastdarm, Endzündungsprocesse im Allgemeinen: Wir unterscheiden die acute und die chronische Proctitis einerseits und die durch besondere Krankheitserreger bedingte Mastdarmgonorrhoe, Mastdarmsyphilis, Mastdarmtuberculose und Mastdarmactinomykose andererseits. Letztere werden unter den betreffenden Artikeln besonders beschrieben.

Die acute Proctitis. Die durch chemische Stoffe (Drastica) sowie besonders durch Gicht bedingte a. P. hat kein chirurgisches Interesse, wohl aber die secundäre, im Anschluss an die verschiedensten chirurgischen Erkrankungen des Mastdarms und seiner Umgebung auftretenden Entzündungen desselben; auch hier steht aber das Grundleiden im Vordergrund des Interesses.

Die Symptome bestehen wesentlich in schmerzhaftem Tenesmus, wobei die Schmerzen so heftig sein können, dass sie die Stuhlentleerung beinahe unmöglich machen. Dabei bestehen ausstrahlende Schmerzen in verschiedenen Richtungen und Reflexerscheinungen von Seiten anderer Organe, besonders der Blase. Aus dem Rectum geht Schleim und oft Blut ab.

Die Behandlung hat vor Allem das ursächliche Uebel zu berücksichtigen. Daneben kommen leichte Diät, warme Sitzbäder, wenig reizende Mastdarmspülungen, Klystiere, Suppositorien mit Chloral oder Opium in Frage.

Die **chronische Proctitis** entwickelt sich entweder primär als solche oder secundär bei einem anderweitigen chirurgischen Leiden des Mastdarms.

Erstere Form ist chirurgisch deshalb wichtig, weil sie zur Annahme eines schweren Leidens, besonders einer Neubildung führen kann. Histologisch findet man bei derselben eine Wucherung des interglandulären Bindegewebes. Bei längerem Bestehen treten hirsekorn- bis linsengrosse Protuberanzen hervor, die zuweilen gestielt sind. Das Cylinderepithel schwindet theilweise oder wird selbst durch Pflasterepithel ersetzt. Die seltenen Formen mit Wucherung der Drüsenschläuche gehören zur Polyposis recti (s. M.-Geschwülste). Neben den Wucherungsvorgängen finden sich stellenweise auch Ulcerationen. Nach Delbet führt die proliferirende Proctitis häufig zu M.-Strictur (s. d.).

Die Symptome gehen vom einfachen Druckgefühl bis zu den heftigen, bei der acuten Proctitis beschriebenen Beschwerden. Bezeichnend für die chron. P. ist der Abgang von mehr oder weniger eiterhaltigem Schleim, theils unvermischt, theils mit dem Stuhlgang, sowie von Blut. Die Blutungen können sogar zu hochgradiger Anämie führen.

Die Behandlung berücksichtigt die Ursache, wenn eine solche auffindbar, und besteht im Uebrigen in Verordnung zweckmässiger Diät, Sorge für regelmässigen Stuhlgang und Verabreichung von Adstringentien per os und besonders in Form von Mastdarmspülungen. Allfällige Geschwüre werden cauterisirt. Bei stärkeren Beschwerden giebt man Suppositorien mit Opium (Cocaïn) oder auch kleine Verweilklysmata mit Kamillenthee.

Die **Periproctitis**, die Entzündung in dem lockeren Zellgewebe in der Umgebung des Mastdarmes, ist meistens mit der Proctitis zusammen vorhanden. In dem lockeren Gewebe zwischen Os ischii und Rectum kann die Ausbreitung einer Entzündung schnell vor sich gehen und zu heftigen localen und Allgemeinerscheinungen Veranlassung geben. Da die Fascia perinealis den Beckenboden nach unten abschliesst, so breitet sich in der Regel der Process zunächst nach oben hin aus. Führt die Entzündung zur Eiterung, so kann die Abscedirung verschiedene Wege einschlagen. Sie hat bald nur oberflächliche, dicht unter der Haut gelegene Fisteln zur Folge, oder solche, die unter der Schleimhaut des Rectums in die Höhe gehen bezw. die Excavatio ischiorectalis und pelveo-rectalis einnehmen. Unter Umständen verläuft die Periproctitis unter foudroyanten Erscheinungen und führt zur Sepsis, pflegt aber doch in der Regel bei sachgemässer Behandlung, frühzeitiger Incision einen günstigen Verlauf zu nehmen.

Sonnenburg.

Mastdarmfisteln. Die Proctitis und Periproctitis führen oft zu den sogenannten Mastdarmfisteln, denn speciell auch die periproctitischen Abscesse heilen, wenn sie sich spontan entleert haben, nur ausnahmsweise vollkommen aus. Die Eiterhöhle verkleinert sich mehr und mehr und verwandelt sich schliesslich in einen von Narbengewebe umgebenen, mit Granulationen ausgekleideten Gang. Auch bei Tuberculösen treten oft Analfisteln in Folge periproctitischer Processe auf und bilden bekanntlich bisweilen das erste Symptom der Tuberculose im Körper. Nach Hartmann wären die Hälfte der M.-Fisteln tuberculöser Natur.

Man unterscheidet vollständige und unvollständige Fisteln. Besitzt der Gang sowohl nach der Mastdarmschleimhaut als nach der äusseren Haut eine Ausmündung, so sprechen wir von einer vollständigen Fistel; communicirt der Gang nur mit der Mastdarmschleimhaut, so haben wir eine innere unvollständige Fistel, mündet der Gang nach aussen und communicirt er nicht mit dem Mastdarm, so haben wir eine unvollständige äussere Fistel. Man spricht auch je nach dem Verhalten zu den Schliessmuskeln von sogenannten subcutanen submucösen Fisteln, ischiorectalen Fisteln und pelveorectalen Fisteln. Während jüngere Fisteln mehr oder weniger direct verlaufen, findet man bei älteren Fisteln nicht nur Windungen, sondern auch Abzweigungen, die selbst ein complicirtes System von Gängen mit mehrfachen äusseren Oeffnungen darstellen können. Die Diagnose hat zuerst Mastdarmfisteln von Harnfisteln, von tuberculösen Knochenfisteln und von den seltenen perinealen Dermoidfisteln zu unterscheiden.

Untersuchung der ausfliessenden Flüssigkeit, vorsichtige Sondirung, Finger- und Speculum-

untersuchung des Rectum werden die Diagnose meist leicht ermöglichen Injection von Methylenblaulösung oder Milch in den Fistelgang nach vorgängiger Einführung des Speculum oder eines Gazetupfers in das leere Rectum kann von Nutzen sein.

Symptome: Die incompleten externen Fisteln verursachen die geringsten Beschwerden. Die vollständigen Fisteln sind für den Patienten durch Abgang von Koth und Gasen höchst unbequem. Die unvollständige innere Fistel macht Schmerzen im Innern des Mastdarms, die sich beim Stuhl steigern. Mit den Stühlen geht oft Eiter und auch Blut ab. Was den Patienten gewöhnlich zum Arzt führt, dass sind die durch Eiterretention in vielen Fällen periodisch erzeugten acuteren Beschwerden.

Das Princip der Behandlung dieser Fisteln besteht darin, die unvollständigen in vollständige zu verwandeln und durch Spaltung des Sphincters und Durchschneiden der ganzen Fisteltheile die Ausheilung herbeizuführen. Man hat auch versucht, die Fisteln zu excidiren und dann zu vernähen, doch lässt sich diese Methode nur bei einer geringen Anzahl von Fisteln ausführen.

Nach entsprechender Vorbereitung (s. Hämorrhoiden und Mastdarmexstirpation) wird bei leichteren Fällen unter Localanästhesie, bei schwereren in Narkose, am bequemsten in Steinschnittlage ein Finger ins Rectum und eine Hohlsonde in die Fistel soweit eingeführt, bis sich die beiden begegnen und dann das dazwischen liegende Gewebe mit Messer oder Thermokauter durchtrennt. Alle Nebengänge müssen in ganzer Ausdehnung eröffnet werden. Bei den nach aussen von den Schliessmuskeln gelegenen Fisteln sind letztere natürlich zu durchtrennen, was bei einfacher Durchtrennung keine bleibenden Störungen nach sich zieht.

Besteht Verdacht auf Tuberculose, so ist alles tuberculöse Gewebe zu excidiren oder zum mindesten mit Curette und Galvanokauter unschädlich zu machen.

Die allgemeine Nachbehandlung entspricht derjenigen bei Hämorrhoiden. Die Wunde wird am besten mit Jodoformgaze tamponirt.

Sonnenburg.

Mastdarm, Fremdkörper im, können sich entweder an irgend einer Stelle im Verdauungskanal selbst bilden (Coprolithen), oder sie gelangen dahin von auswärts, sei es durch den Mund, sei es durch den After.

Durch den Mund gelangen diese Fremdkörper durch Zufall, aus Muthwillen oder in selbstmörderischer Absicht — am häufigsten bei Geisteskranken — in den Verdauungskanal und man ist nicht selten erstaunt, wie einzelne von diesen Körpern den ganzen Magen-Darmkanal passiren konnten, ohne stecken zu bleiben oder erhebliche Verletzungen herbeizuführen. Vom After aus werden sie für gewöhnlich aus Muthwillen oder zu masturbatorischen Zwecken eingeführt. Selten fällt jemand mit dem Gesäss so gerade auf einen Fremdkörper auf, dass derselbe in den Mastdarm hineinschlüpft. Nicht so selten sind Werthsachen, Goldstücke und dergl. mit Absicht in den Mastdarm geschoben worden, um dort bis zum gegebenen Augenblick verborgen zu bleiben.

Symptome. Fremdkörper im Mastdarm rufen nicht immer so beunruhigende Erscheinungen hervor, wie man eigentlich erwarten dürfte; selbst spitze Körper bleiben nicht selten längere Zeit daselbst ohne alle Beschwerden liegen. Auch Coprolithen, von denen man voraussetzen sollte, dass sie mit starker Verstopfung einhergehen müssten, thuen dies nicht immer. Im Gegentheil wird nicht selten Diarrhoe dabei beobachtet. (Hyperämie und Katarrh). Besteht nebenbei eine gewisse Schlaffheit der Sphincteren, wie das so häufig gerade in diesen Fällen bei alten Leuten und Frauen der Fall ist, so kann neben dem harten Kothklumpen bei geringem Druck oder selbst unfreiwillig dünnflüssiger Stuhl mit Schleim vermischt vorbeifliessen; erst beim stärkeren Pressen wird der Coprolith wie eine Ventilkugel gegen den After gedrückt und ruft so eine vollständige Verstopfung herbei.

Die Untersuchung des Mastdarms mit dem Finger ist auch bei den durch den Mund oder durch den After eingeführten Fremdkörpern das wichtigste — ja, das einzig verlässliche diagnostische Hilfsmittel. Leider wird es nicht selten versäumt, manchmal durch Fahrlässigkeit des Arztes, viel häufiger in Folge der ungenauen oder absichtlich falschen Angaben der Kranken, welche in einzelnen Fällen sich schämen, den wahren Grund ihres Leidens einzugestehen.

Spitze und scharfkantige Körper können Verletzungen der Schleimhaut — ja, der ganzen Mastdarmwand zu Stande bringen. Darnach enstehende Entzündungen, Abscesse und Fisteln compliciren das ursprüngliche Bild.

Sind die Fremdkörper hoch in den Mastdarm oder sogar in das S romanum hinaufgerutscht, so sind sie mit dem Finger schwer zu erreichen; man muss dann in der Narkose die halbe, wenn nöthig die ganze Hand in den Mastdarm einführen und wird sie natürlich dann, wo es angeht gleich zur Entfernung des Fremdkörpers ausnutzen.

In Fällen, wo grosse Fremdkörper hoch gelegen sind, kann man sie ausnahmsweise durch die Bauchdecken durchfühlen.

Die **Therapie** besteht in möglichst schonender Entfernung. Vor Allem sollen die Mastdarmwandungen vor Verletzungen während der Extraction geschützt werden.

Kleine, rundliche und nicht scharfkantige Fremdkörper wird man für gewöhnlich mit dem eingeführten Finger entfernen.

Zum Schutz der Mastdarmwände beim Heransbefördern von grösseren, spitzigen und scharfkantigen Fremdkörpern hat man die verschiedensten Hilfsmittel angegeben; freilich passen die meisten nur für den gegebenen Fall. Es werden dabei die verschiedensten Mastdarm- und Scheiden-Specula benutzt, namentlich bei Extraction von Glaskörpern, wo selbst Geburtszangen in Verwendung gekommen sind. Dabei muss man sich hüten, ja nicht den Glaskörper zu zerbrechen, was sich nicht selten trotz alledem ereignet (Nélaton u. A.).

Man soll bei der Extraction ja nicht zu grosse Kraft anwenden, wobei der Darm

platzen könnte. Wenn in solchen schwierigen Fällen trotz stumpfer Dehnung des Afters in der Narkose die Extraction sehr schwer ist, da soll man lieber den hinteren Rapheschnitt, ja selbst die Resection des Steissbeins hinzufügen.

Nur in sehr seltenen Fällen, namentlich in denen, wo der Fremdkörper durch einen Einriss in die Peritonealhöhle gekommen ist, wird man eine Laparotomie zu machen gezwungen sein. Rydygier.

Mastdarmgeschwülste werden verhältnissmässig sehr häufig beobachtet.

Nach dem anatomischen Bau unterscheiden wir:

I. Mastdarmgeschwülste, die von Epithelien ausgehen:

1. Adenome. 2. Epitheliome-Carcinome.

II. Mastdarmgeschwülste, die vom Bindegewebe ausgehen:

1. Fibrome. 2. Lipome. 3. Sarkome. 4. Enchondrome, Myxome, Lymphadenome — sehr selten und nicht unzweifelhaft sicher aus der Mastdarmwand selbst herstammend.

III. Mastdarmgeschwülste, die vom Muskelgewebe ausgehen:

Myome.

IV. Mastdarmgeschwülste complicirteren Baues:

Angiome, Dermoidcysten, Teratome.

I. Mastdarmgeschwülste, die von Epithelien ausgehen.

1. **Adenome** sind:

a) Drüsen-Polypen. Sie kommen am häufigsten, wenn nicht ausnahmslos bei Kindern und zwar schon im zartesten Alter vor. Zwar sind Mastdarmpolypen auch bei Kranken im späteren Alter beschrieben worden; es handelte sich jedoch in diesen Fällen wohl ohne Ausnahme um multiple Polypenbildung im Rectum oder um die sog. Zottenpolypen (s. unten).

Die Aetiologie ist uns unbekannt. Wahrscheinlich können die verschiedensten Reize, z. B. Entzündungen, Infection zu ihrer Entstehung beitragen, z. B. längerdauernde Durchfälle. Es bleibt jedoch in diesen Fällen immer zweifelhaft, ob diese Diarrhoen ein ursächliches Moment abgegeben haben, oder ob sie umgekehrt nur als Folge der Polypen so hartnäckig bestanden. Ebenso fraglich bleibt die Bedeutung des von Belleli und Zancarol beobachteten Vorkommens von Distomum haematobium bei Mastdarmadenom.

v. Esmarch citirt endlich mehrere Fälle von Mastdarmpolypen, welche in ein und derselben Familie vorgekommen sind. (Hereditärer Einfluss oder gleiche Entstehungsbedingungen.)

Im Allgemeinen kommen die Drüsenpolypen des Mastdarms selten vor: Bokay hat 25 Fälle auf ungefähr 60000 behandelte Kinder beobachtet.

Pathologische Anatomie. Die Drüsenpolypen des Mastdarms bilden rundliche oder längliche, meist etwas gelappte Geschwülste von Erbsen bis Nussgrösse, ausnahmsweise erreichen sie die Grösse eines Hühnereies. Ihre Oberfläche ist roth, bald glatt, bald von kleinen Furchen durchzogen, ähnlich der Oberfläche einer Himbeere, und von punktförmigen Oeffnungen (Mündungen der Lieberkühnschen Drüsen) besetzt. Der Stiel ist bald kürzer, bald länger und dementsprechend bald dicker, bald dünner. Sein Anheftepunkt ist bald höher, bald niedriger; gewöhnlich kann man ihn jedoch mit der Fingerspitze erreichen.

Symptome. Anfangs verursachen die Drüsenpolypen keine besonderen Beschwerden. Erst wenn der Stiel durch die herabrückenden Kothmassen allmählich gedehnt und so lang gezerrt ist, dass der Polyp beim Stuhlgang aus dem After hervorfällt, treten Blutungen und Beschwerden beim Stuhlgang auf. Anfangs schlüpft der Polyp nach jeder Stuhlentleerung in den Mastdarm zurück; erst wenn der Stiel sehr lang gedehnt ist, bleibt er manchmal auch längere Zeit vor dem After liegen. — Die Ursache dieser Blutungen kann lange Zeit bei Kindern unerschlossen bleiben: häufig wundern sich die Eltern, dass ihr Kind schon in so jungen Jahren an Hämorrhoiden leidet, oder wenn es sich um kleine Mädchen handelt, dass sie schon so früh die Regeln bekommen haben. Diese Blutungen sind nicht selten verhältnissmässig erheblich und können durch das häufige Auftreten bei jedem Stuhlgang einen hohen Grad von Anämie, ja selbst den Tod herbeirufen.

Die Stuhlbeschwerden bestehen in hartnäckigem Tenesmus, bisweilen mit Blasentenesmus verbunden.

Die Diagnose ist leicht, sobald der Polyp nach aussen vorgefallen ist. Man sieht dann sofort die kleine, hochrothe, leicht blutende Beere an dem dünnen Stiele hängen. Bei hartnäckig sich wiederholenden Blutungen bei Kindern suche man den Polypen durch die Untersuchung des Mastdarms mit dem Finger. Man muss nur die Vorsicht gebrauchen und den Finger möglichst hoch einführen und erst beim Herabziehen des Fingers die Mastdarmwand abtasten, da man bei umgekehrtem Vorgehen den Polypen nach oben drängt.

Die Therapie ist eine operative. Nach Abführen und Ausspülen des Mastdarms mit Borwasser wird der Stiel unterbunden bei dickem Stiel, indem man mit einer Nadel den Stiel an der Basis durchsticht und nach beiden Seiten hin unterbindet. Dann Abtragen mit der Scheere. Während des Unterbindens soll man stärkeres Zerren vermeiden, um den Polypen nicht abzureissen, da darnach ausnahmsweise selbst eine stärkere Blutung eintreten könnte, die um so schwieriger zu stillen wäre, als nicht selten das abgerissene Ende ziemlich hoch nach oben zurückschnellt und nicht ohne Weiteres zu erreichen ist. In solchen Fällen müsste man den After mit einem Speculum erweitern, die blutende Stelle aufsuchen und unterbinden.

Manchmal reisst der Stiel bei der Defäcation von selbst ab. Die in solchen Fällen nicht selten stärker auftretende Blutung ist durch kalte Ausspülungen des Mastdarms oder sicherer durch Erweiterung des Afters und durch Unterbindung des abgerissenen Stieles zu stillen.

b. Zottenpolypen des Mastdarms auch Schleimhaut-Papillome oder Papillargeschwülste genannt (engl. villous tumors; franz. tumeurs villeuses, papillomes granu-

leux), kommen nur bei Erwachsenen vor, am häufigsten jenseits des 40. Jahres. Ursache unbekannt. Es werden häufige Blutungen lange Zeit vor dem Auftreten dieser Geschwülste angegeben, doch bleibt es in diesen Fällen immer zweifelhaft, ob sie nicht schon vorher unentdeckt bestanden haben. Ebensowenig ist habituelle Stuhlverstopfung sicher in causalen Zusammenhang mit ihrer Entstehung zu bringen, da habituelle Stuhlverstopfung sehr häufig vorkommt, Zottenpolypen dagegen selten beobachtet werden.

Pathologische Anatomie. Die Zottenpolypen bilden mehr oder weniger breit gestielte, weiche Geschwülste, von Kirschkern- bis Hühnereigrösse und zottig-lappiger Oberfläche. Hervorzuheben ist, dass diese Geschwülste nur von den oberflächlichsten Schichten der Mastdarmwand, also nur von der Schleimhaut selbst ausgehen, wodurch sie sich von den carcinomatösen Wucherungen schon makroskopisch beim Abtasten unterscheiden, da keine Verhärtung an der Basis in den tieferen Schichten der Schleimhaut zu fühlen ist.

Hauser hebt mit Recht hervor, dass in den bis jetzt beobachteten Fällen von Zottenpolypen niemals Metastasen weder in den Drüsen, noch in anderen Organen beschrieben worden sind.

Der Verlauf und die Entwicklung dieser Geschwülste ist langsam, so dass sie aus diesem Grunde und auf Grund dessen, dass sie keine Metastasen bilden und nicht recidiviren, zu den gutartigen Geschwülsten gerechnet werden; Virchow, Allingham u. A. heben jedoch hervor, dass sie eine carcinomatöse Transformation eingehen können.

Symptome: Blutungen bei Stuhlentleerung, besonders bei Vorfall der Geschwulst, Entleerung von serös-schleimigen Massen. Schmerzen treten nicht in besonders hohem Grade auf. Es besteht meist bloss ein Gefühl von Völle und Druck im Mastdarm. Manchmal erreichen diese Tumoren wirklich solche Dimensionen, dass sie in der That ein Hinderniss für normale Stuhlentleerung bilden; die Abgänge nehmen eine bandartige Form an.

Der Allgemeinzustand leidet nach kürzerer oder längerer Zeit durch die häufigen Blutverluste; noch mehr natürlich, wenn sich ein Epitheliom auf ihrer Grundlage entwickelt.

Bei der Untersuchung des Mastdarms mit dem Finger ist der Tumor leicht zu entdecken und von anderen ähnlichen Gewächsen des Mastdarms durch die oben angeführten Zeichen zu unterscheiden.

Von den Drüsenpolypen unterscheidet er sich ausserdem durch das Alter der Patienten.

Die Polyposis recti unterscheidet sich durch die Vielfältigkeit der Gewächse.

Behandlung der Zottenpolypen: Entfernung mit breitem Umschneiden des Stiels und Naht, unter Schonung der Muscularis.

c. Multiple Polypenbildung, Polyposis des Mastdarms (Polyadénomes) unterscheidet sich von den einfachen Drüsenpolypen durch die Multiplicität der Gebilde und die Neigung zu krebsiger Entartung. Sie ist selten.

Quénu fand 42 Fälle, meist bei Männern; ich erinnere mich 2 Fälle gesehen zu haben. — Für die Aetiologie kommen vielleicht langdauernde Durchfälle, Blutungen und Mastdarmvorfall, welche nicht selten lange vor der Entdeckung der Polyposis die Kranken quälen, in Betracht. Sicher lässt sich jedoch nicht ausschliessen, dass sie nur die Anfangssymptome der sich sehr langsam entwickelnden multiplen Adenome darstellen.

Pathologische Anatomie. Bei der Polyposis des Mastdarms finden wir die einzelnen Polypen von Erbsen- bis Kirschgrösse, selten bis Taubeneigrösse nahe neben einander stehend mit Vorliebe auf dem unteren Abschnitt des Mastdarms ausgesäet. Sie sitzen auf der Höhe der Falten, zum grössten Theil gestielt. Ihre Oberfläche ist meist warzig, manchmal gelappt, unregelmässig oder zottig, von dunkel graurötblicher oder gelblicher Farbe. Ihre Anzahl ist für gewöhnlich gross: mehrere hunderte bis tausende sind gezählt worden.

Histologisch bestehen sie aus Bindegewebe und hypertrophischen Drüsen der Darmschleimhaut, deren Innenfläche meist von Becher- oder Schleimzellen ausgekleidet ist. Nur in den Fällen, in denen die Polypen eine carcinomatöse Transformation eingegangen sind, verschwinden die Schleimzellen und an ihre Stelle tritt hohes Cylinderepithel; die Drüsenschläuche werden unregelmässiger und verzweigen sich stark. Diese Umwandlung fand sich in fast der Hälfte der Fälle, meist nachdem die Polyposis schon jahrelang bestanden hatte.

Symptome. Hartnäckige Durchfälle, die sich weder durch medicamentöse, noch durch diätetische Behandlung für immer beseitigen lassen, Blutungen mit oder ohne Schleim, oft in aashaft stinkenden, Chokoladenwasser ähnlichen Entleerungen. Schmerzen fehlen nur selten: für gewöhnlich sind sie sehr stark und werden von lästigen Tenesmen begleitet. Der Allgemeinzustand leidet durch Blutung und Durchfall, auch ohne carcinomatöse Degeneration.

Die Diagnose ist nicht schwer zu stellen, wenn man neben den schon beschriebenen Symptomen eine Untersuchung des Mastdarms mit dem Finger und dem Speculum vornimmt. Nicht so leicht ist es, die obere Grenze, bis wohin die Polypen zerstreut sind, zu bestimmen. Dieses ist jedoch von der grössten Wichtigkeit, da es davon zum grössten Theil abhängt, ob der Fall zu heilen oder wenigstens für längere Zeit zu bessern ist. Selten nur lässt sich bei schlaffen und mageren Bauchdecken das von den Polypen ausgefüllte S romanum und Colon descendens als dickerer Strang durchfühlen, soweit es von den Polypen ausgefüllt ist. Manchmal können wir erst nach gemachter Laparotomie die obere Grenze direct durch die Darmwandungen durchfühlen, und das nicht einmal mit absoluter Sicherheit. Auch vom angelegten Anus praeternaturalis aus kann man sich oft darüber orientiren, ob man noch im Bereich der Polypenbildung ist oder darüber.

Eine Entscheidung, ob wir es neben der Polypenbildung mit einem Carcinom zu thun haben, ist nicht schwer: die polypösen Wucher-

ungen sind, wie gesagt, weich und sitzen nur oberflächlich auf der Schleimhaut selbst; die carcinomatösen dagegen lassen die ganze Mastdarmwand verdickt, starr und verhärtet erscheinen und das Darmlumen ist mehr oder weniger verengt.

Die Prognose ist bei der multiplen Polypenbildung recht trübe, sowohl wegen der Folgen der P. als solcher, als auch wegen der Gefahr carcinomatöser Entartung, die bei der Ausdehnung des Leidens oft nicht einmal einen operativen Eingriff gestattet.

Therapie: Exstirpation des erkrankten Mastdarmstückes, gleichgiltig ob der Fall mit einem Carcinom complicirt oder ein reiner uncomplicirter ist; und zwar wird man immer weit im Gesunden operiren müssen.

Ist eine radicale Heilung in Folge der grossen Ausdehnung des Erkrankungsprocesses nicht mehr zu erwarten, so dürfte sich eine Enteroanastomose zur Ausschaltung des ergriffenen Darmtheils empfehlen (Rotter, Holtmann, Quénu u. a.) eher, als Anlegung eines Anus präternaturalis oberhalb der oberen Grenze der Polypenbildung.

Wo ein operatives Eingreifen nicht mehr möglich ist, giebt man Opium und Tannin innerlich, und die verschiedensten Adstringentia und Darm-Antiseptica sowohl per os, wie per clysma.

2. **Das Mastdarmcarcinom.** Aetiologie s. Krebs. Auf 100 Carcinome im Darmkanal kommen 80 auf den Mastdarm, 3 Proc. aller Carcinome überhaupt.

Auffallend ist es, dass der Mastdarmkrebs verhältnissmässig häufig im früheren Alter beobachtet wird. Auch er kommt allerdings am häufigsten zwischen dem 40. und 60. Lebensjahre vor, aber es sind nicht selten Mastdarmkrebse schon nach dem 20. Lebensjahre beobachtet und ausnahmsweise sogar früher (im 9. Jahr nach eigner Beobachtung). Er ist häufiger bei Männern.

Pathologische Anatomie: Was den Sitz anbetrifft, unterscheiden wir ein Carcinom des Anus und der Analportion und ein Carcinom des eigentlichen Mastdarms. In der Regel gehört jenes zu den Plattenepithelkrebsen, dieses zu den Cylinderepithelkrebsen. Ausnahmen sind wohl beobachtet, namentlich, wenn durch Prolaps und verschiedene Insulte die Mastdarmschleimhaut eine lederartige Beschaffenheit angenommen hat. In dem Stadium, in welchem der Chirurg den Mastdarmkrebs zur Untersuchung bekommt, hat das Carcinom die Mastdarmwand für gewöhnlich schon ringförmig ergriffen, obwohl nicht zu leugnen ist, dass in den Anfangsstadien häufig nur die vordere oder hintere, seltener die eine Seitenwand den ursprünglichen Sitz des Carcinoms bildet.

Bei dem eigentlichen Mastdarmkrebs unterscheiden wir folgende Hauptgruppen:

1. Das Carcinom der Ampulle des Mastdarms ist die am häufigsten vorkommende Form.

2. Das hochsitzende Carcinom des Rectum befindet sich 7—8 cm oberhalb des Anus in dem vom Peritoneum umgebenen Mastdarmtheil und geht nicht selten bis auf die Flexur über. Es tritt verhältnissmässig häufig in Form eines mehr oder weniger schmalen Ringes auf, welcher ziemlich früh die freie Kothpassage hindert und Stenosenerscheinungen hervorruft.

3. Das die Mastdarmwand mehr oder weniger in ihrer ganzen Ausdehnung und frühzeitig infiltrirende Carcinom verwandelt rasch den Darm in ein starres und enges Rohr, indem es die ganze Dicke der Wandung durchsetzt und sehr bald auf die benachbarten Organe übergreift. In dem so verengten Kanal staut sich der Koth, infectiöse Massen sammeln sich reichlich an und es kommt frühzeitig zum Zerfall der wuchernden Neubildung. Auf diese Weise entsteht ein kraterförmiges Geschwür mit schmutzigem, unregelmässig buchtigem Grunde, von matscher Consistenz, an dem sehr übel riechende gangränöse Fetzen hängen. Der Rand des Geschwürs ist unterminirt, erhaben, hart und aufgeworfen, von mehr oder weniger veränderter Schleimhaut bedeckt.

Es ist selbstverständlich, dass in den weiter vorgeschrittenen Fällen sich die Grenzen dieser verschiedenen Formen verwischen und in einander übergehen.

Nicht selten beobachtet man neben dem Haupttumor noch einen oder mehrere Secundärknoten in seiner näheren oder weiteren Entfernung. Manchmal erscheint es, als ob sie direct eingeimpft wären.

Kruske erwähnt noch eine seltene Form von Mastdarmkrebs, der hinter dem Rectum von der Kreuzbeinaushöhlung von versprengten Resten des Schwanzdarmes ausgeht und von gesunder Scleimhaut bedeckt wird.

Histologisch handelt es sich um Cylinderzellkrebse in allen Uebergängen vom Adenoma destruens zum Alveolarkrebs. Je nachdem das Stroma aus mehr oder weniger zellreichem Bindegewebe besteht, spricht man von der medullären oder der scirrhösen Form des Carcinoms. Je weicher und je mehr von der ursprünglichen Form abweichender der Bau ist, desto bösartiger das Carcinom; also die weichen Alveolarkrebse gehören zu den bösartigsten.

Auch schleimige oder gallertartige Transformation kommt vor (Carcinoma gelatinosum).

Das Carcinoma recti überschreitet gewöhnlich erst in den späteren Stadien die Mastdarmwand und geht dann auf die Prostata, die Blase, die Harnröhre; bei Frauen auf die Vagina und den Uterus über, um zuletzt selbst das Kreuzbein und die Beckenknochen zu ergreifen. Schon ziemlich früh werden die Lymphdrüsen inficirt. Nach Gerota haben wir folgende Lymphgefässgebiete zu unterscheiden: 1. der Analhaut, 2. der Zona intermedia der Portio analis, 3. der Zona columnaris der Portio analis, 4. des eigentlichen Mastdarms. Das Lymphgefässgebiet der Zona intermedia hat zahlreiche Anastomosen mit dem sub 1 und 3 genannten.

In der Wand des Analtheils des Mastdarms befinden sich keine Drüsen, wohl aber in den höher gelegenen Partien: im extraperitonealen Theil liegen sie vorwiegend an den Seitenflächen zwischen Muscularis und der Fascia propria recti längs den Aesten der Vasa hämorrhoidalia superiora. In dem intraperi-

tonealen Theil des Rectum kommen die Drüsen immer mehr nach hinten zu liegen, wo sie zusammen mit den Hämorrhoidalgefässen im Mesorectum sich befinden. Dementsprechend finden wir beim Plattenepithelkrebs der Analhaut und tief herabsteigenden Mastdarmkrebsen die Lymphdrüsen in der Inguinalgegend afficirt. Andererseits kann auch von der Analhaut Lymphe in die ano-rectalen und rectalen Drüsen gelangen. Die Lymphgefässe der Zona columnaris entleeren sich in die an der Seitenwand des extraperitoneal gelegenen Mastdarmtheils, die sog. ano-rectalen Drüsen Gerota's. Quénu hebt hervor, dass ausserdem Lymphgefässe zu finden sind, welche längs der Art. hämorrhoidalis media zu einer hypogastrischen Drüse führen, die an der Seitenwand des Beckens am Foramen obturatorium gelegen ist. Von der Schleimhaut des eigentlichen Rectums verlaufen die Lymphgefässe sowohl zu den seitlichen Drüsen, den ano-rectalen, sowie zu den im Mesorectum gelegenen, rectalen Drüsen.

Metastasen in entferntere Organe finden sich nicht allzu häufig und nicht in früheren Stadien; am häufigsten hat man sie noch in der Leber und dem Peritoneum beobachtet; seltener in den Knochen, der Niere, Milz, den Ovarien, dem Pancreas, der Haut, den Achsel- und supraclaviculären Drüsen.

Symptome: Es kann nicht mit genug Nachdruck hervorgehoben werden, dass der Mastdarmkrebs in seinen Anfängen ohne besonders beunruhigende Symptome sich entwickeln kann. Eine mehr oder weniger ausgesprochene Schwere im Becken, vage Schmerzen im Kreuze, das sind für gewöhnlich die ersten unbestimmten Anzeichen. Erst wenn der Tumor zu zerfallen anfängt, treten Blutungen und Absonderung eines schmutzigen, scharfen und stark übelriechenden Schleims auf. Erstere werden leider nicht selten sowohl vom Patienten, wie vom Arzt für Hämorrhoidalblutungen genommen. Der im Mastdarm angesammelte, mit Eiter und Zerfallsproducten untermischte Schleim bewirkt starken Tenesmus. Giebt der Kranke dem Stuhldrang nach, so wird für gewöhnlich eine kleine Menge blutigen Schleims unter starkem Drängen und Schmerzen entleert und fliesst schliesslich unwillkürlich ab. Stuhlverstopfung gehört mit zu den häufigsten Symptomen. Sie ist eine Folgeerscheinung der Stenosirung des Lumens und der Infiltration der Wandungen durch die Neubildung. In selteneren Fällen klagen die Patienten im Gegentheil über unaufhaltsame Diarrhöen. In der Regel treten dieselben nach mehrtägiger Obstipation auf, werden aber von dem Kranken als das Unangenehmste für ihn an erster Stelle und allein angegeben, obwohl in Wirklichkeit zwischenhinein starke Obstipation besteht.

Nachdem diese längere Zeit gedauert hat, können nach Zerfall des obturirenden Tumors normale Verhältnisse in Bezug auf Darmentleerung eintreten.

In anderen Fällen, besonders bei den hochsitzenden fibrösen ringförmigen Carcinomen kommt es selbst zu chronischem Ileus.

Das Allgemeinbefinden pflegt in den meisten Fällen erst dann sichtlich zu verfallen, wenn der Krebs zerfällt (chronische septische Infection).

Wenn das Carcinom im weiteren Verlauf auf die Prostata, die Harnröhre, die Blase und andere benachbarte Organe übergegangen ist, treten die Symptome dieser Complicationen zu dem oben geschilderten Bilde hinzu. Durchbruch in den Peritonealraum, profuse Blutungen u. dergl. können dem traurigen Leiden ein rascheres Ende machen. In anderen Fällen kann der Verlauf eines nicht operirten Mastdarmkrebses ein mehr oder weniger protrahirter sein, je nach der Form des Carcinoms: bei den weichen medullären und gelatinösen Formen kann der Tod nach 1—2 Jahren eintreten; bei den scirrhösen dauert es länger, etwa 2—4 Jahre. Ueberdies ist das Carcinom im früheren Lebensalter bösartiger, wie im späteren.

Die Diagnose ist für gewöhnlich leicht, wenn sich der Arzt nur die Mühe nimmt, in jedem Fall eines Mastdarmleidens den Mastdarm mit dem Finger zu untersuchen.

Mit dem eingeführten Finger fühlen wir bei dem ulcerösen Zerfall des Tumors einen harten unregelmässigen, aufgeworfenen Rand, bei dessen Betastung wir den Eindruck bekommen, dass daselbst eine mässige Einlagerung neugebildeten Gewebes in die Wandung vorliegt. Der Grund des Geschwürs fühlt sich ebenfalls hart an, ist zerklüftet, uneben, brüchig. Dahingegen finden wir bei syphilitischen Ulcerationen, die noch am leichtesten mit den carcinomatösen verwechselt werden können, einen mehr glatten Grund und weniger aufgeworfene, nicht so massige Infiltration zeigende Ränder. Auch das Abwechseln zwischen geschwürigen und narbigen Flächen spricht für den luetischen Charakter des Geschwürs. Bei demselben findet man auch nicht selten narbige Stricturen im unteren Abschnitt des Rectum. Nehmen wir noch die allgemeine Untersuchung, den Verlauf und die Anamnese zur Hilfe, so werden wir nur selten wirkliche Schwierigkeiten bei der Entscheidung, ob krebsiges oder luetisches Geschwür, haben. In den allerschwierigsten Fällen entscheidet die mikroskopische Untersuchung eines excidirten Stückes.

Tuberculöse Geschwüre kommen meist bei an Phthise erkrankten Personen vor und sind in ihrem örtlichen Befund (weicher, glatter Grund; weiche, nicht aufgeworfene Ränder etc.) von den krebsigen so verschieden, dass eine Verwechslung kaum vorkommen kann.

Wirkliche diagnostische Schwierigkeiten bereiten die hochsitzenden, fibrösen Carcinome, welche hoch oben im Rectum oder an der Uebergangsstelle desselben in das S romanum die Wandung ringförmig als ein verhältnissmässig schmaler Streifen umfassen. Durch die Bauchwandungen sind sie nur selten als Tumor durchzufühlen, und ebenso selten vom Mastdarm aus mit dem Finger zu erreichen. Eine Untersuchung mit dem Rectoskop oder mit Sonden giebt selten in den schwierigsten Fällen einen bestimmteren Anhalt und ist wegen der möglichen Perforation nicht ungefährlich. In der stehenden Position des Patienten und beim Pressen besonders kann man den

angestauten Koth oberhalb des Tumors mit dem Finger erreichen. In anderen Fällen kann man nach tüchtiger Entleerung in Narkose den Tumor durch die Bauchdecken fühlen oder wird seiner habhaft bei der bimanuellen Untersuchung. Bisweilen endlich giebt erst die Probelaparotomie Aufschluss. Wichtig ist ein Symptom, auf das Hocheuegg aufmerksam gemacht hat: wir finden die Wände der Ampulle von einander entfernt und klaffend, und nicht, wie normalerweise, an einander gelegen.

Es ist nun noch wichtig, festzustellen, ob Verwachsungen mit der Blase, mit den Beckenwandungen und anderen Nachbarorganen vorhanden sind und wie sich die Drüsen verhalten.

Die Therapie besteht in der Amputation bezw. Resection des Mastdarms (s. d.).

Nur wenn der Fall inoperabel in unsere Behandlung kommt und die bestehenden qualvollen Beschwerden eine Erleichterung auf operativem Wege verlangen, treten die palliativen Operationen in ihr Recht.

Die Rectotomie und Auskratzungen sind zu Gunsten der Colostomia iliaca verlassen worden. Durch Anlegung des Anus praeternaturalis oberhalb des Tumors werden einerseits die quälenden Stenoseuerscheinungen dauernd beseitigt, andererseits die Jauchung und Blutung stark vermindert, da die exulcerirte Neubildung nicht mehr dem zersetzenden Einfluss der Fäces ausgesetzt wird. Durch die Beseitigung der chronischen Sepsis, sowie der andauernden Kothresorption kann die Colostomie ganz bedeutend auch auf die Verbesserung des Allgemeinzustandes einwirken: Die Kranken bekommen wieder Appetit und Schlaf; nehmen an Gewicht und Kräften zu und können sich soweit erholen, dass sie wieder arbeitsfähig werden. Diese Besserung kann 1—3 Jahre anhalten.

II. **Mastdarmgeschwülste, die vom Bindegewebe ausgehen**, werden selten beobachtet, so dass an dem Vorkommen einzelner von ihnen, wie der Myxome und Enchondrome überhaupt gezweifelt wird.

Fibrome, Lipome, Lymphadenome sind in einzelnen Fällen sicher im Mastdarm als gestielte Tumoren beachtet worden. Sie können natürlich nur auf operativem Wege entfernt werden.

Auch die Sarkome gehören zu den selteneren Geschwulstformen des Mastdarms. Sie infiltriren die Mastdarmwand und stellen breitgestielte Tumoren dar, die mehr oder weniger in das Lumen hineinragen. Anfangs werden sie von der Schleimhaut bedeckt, die jedoch später auf der Höhe der bis zur Faustgrösse und darüber anwachsenden Geschwulst exulceriren kann. In einzelnen Ausnahmefällen sind namentlich Melanosarkome als gestielte Tumoren beschrieben worden.

Die Prognose der Mastdarmsarkome ist eine äusserst ungünstige: wegen der frühzeitigen Drüseninfection und Metastasenbildung in entfernten Organen.

In Folge dessen sind die operativen Erfolge wenig zufriedenstellend, doch sind auch Dauerheilungen nach gründlicher Exstirpation beobachtet worden.

III. **Mastdarmgeschwülste, die vom Muskelgewebe ausgehen** (Myome), werden ebenfalls sehr selten am Mastdarm beobachtet (7 Fälle). Meist waren es gestielte Tumoren von Ei- bis Faustgrösse, intra- oder extrarectal gelegen. Die Therapie kann nur operativ sein.

IV. **Mastdarmgeschwülste complicirten Baues**, wie Angiome, Dermoidcysten, Teratome werden einzeln beschrieben und haben mehr als chirurgische Raritäten Interesse. Dermoide sitzen in der Regel nach hinten vom Rectum oberhalb des Levator.

L. Rydygier.

Mastdarmgonorrhoe entsteht meist von der Vulva her, seltener durch Coitus analis, gelegentlich auch durch den Gebrauch verunreinigter Instrumente (Thermometer, Spritzenansätze). Die Erscheinungen sind diejenigen einer acuten oder chronischen Proctitis; häufig finden sich dabei Fissuren am Anus und oberflächliche oder tiefere Geschwüre an der Mastdarmschleimhaut. Chron. Fälle können nach Jahren noch zu Verengerungen führen.

Für die Behandlung kommen Einspritzungen von Protargol 1 proc., Argonin 2—5 proc., jeweilen 50 ccm., sowie Spülungen mit schwachen Höllensteinlösungen in Frage. Bezüglich der Verengerungen siehe Mastdarmstrictur.

Sonnenburg.

Mastdarmverschluss, angeborener, s. Atresia ani.

Mastdarmresection. Voraussetzung ist besonders bei Carcinom, dass die Analportion des Rectums und die Sphincteren gesund sind und geschont werden können.

Indicationen im Uebrigen wie bei Mastdarmexstirpation (s. d.)

Vorbereitung s. ebenda.

Technik. Wir haben zur Verfügung den perinealen, den parasacralen, den sacralen, bei der Frau noch den vaginalen Weg.

1. Den perinealen Weg von vorne her haben C. Hueter und O. Zuckerkandl gewählt.

Hueter bildete einen musculocutanen Perineallappen in der Weise, dass er den Anus zu beiden Seiten und vorn nach aussen vom Sphincter ani ext. umschnitt, so dass nur eine breite Ernährungsbrücke nach hinten zu stehen blieb und damit auch der hintere Ansatzpunkt des Sphincters geschont wird. Nachdem man den Schnitt gehörig vertieft und namentlich vorne der Uebergang der Muskelfasern des Sphincter in dem M. bulbocavernosus resp. constrictor cunni durchschnitten ist, wird der so gebildete Lappen, welcher den Sphincter ani enthält, nach unten und hinten geschlagen und damit das Rectum freigelegt. Man kann jetzt das carcinomatöse Stück aus dem pararectalen Zellgewebe herauslösen und exstirpiren. Nach vollendeter Exstirpation wird das obere Rectumende an das untere genäht und der musculocutane Lappen an seine frühere Stelle mit einigen Nähten befestigt, dabei muss für reichliche Drainage gesorgt werden.

O. Zuckerkandl führt einen ähnlichen, aber breiteren und winkeligen Schnitt, von welchem aus er zwischen Prostata und Blase einerseits und Mastdarm andererseits bis gegen die Umschlagsfalte des Peritoneums vordringt.

Beide Methoden lassen sich nur bei nicht sehr ausgedehnten und nicht sehr hoch hinaufreichenden Carcinomen anwenden.

2. Den parasacralen Weg haben E. Zuckerkandl und Wölfler anempfohlen.

Nach E. Zuckerkandl wird die Operation folgendermassen ausgeführt: In rechter Seitenlage des Kranken wird der Schnitt von der linken Tuberositas iliaca leicht bogenförmig hart am Kreuzbeinrande entlang gegen das Cavum ischio-rectale geführt, wo er in der Mitte zwischen Rectum und Steissbeinhöcker endet. Nach Durchtrennung des M. glutaeus maximus, der Ligamenta tuberoso-sacrum und spinoso-sacrum, des M. coccygaeus und nöthigenfalls eines Theiles des M. levator ani wird der extraperitoneale Mastdarmtheil in seiner ganzen Länge freigelegt. Aus derselben Wunde kann man beim weiteren Vordringen gegen den Douglas'schen Raum nach Spaltung des Peritoneums auch den innerhalb desselben gelegenen oberen Theil des Rectums und die Flexura sigmoidea freilegen.

Wölfler verfährt in ähnlicher Weise, führt aber den Schnitt auf der rechten Seite.

3. Der sacrale Weg nach Kraske. Wir gehen folgendermassen vor:

1. Linke Seitenlage mit etwas angezogenen Beinen. 1—2 cm weit vom hinteren Afterrand weg, Anfangs in der Mitte, dann über dem Steissbein nach links, leicht bogenförmig am hinteren Kreuzbeinrande bis nahe zur Spina ilei superior posterior, verlaufend.

2. Man dringt rasch in die Tiefe, exarticulirt das Steissbein, durchtrennt das Lig. tuberoso-sacrum und spinoso-sacrum und überzeugt sich, ob man nicht von diesem dem parasacralen ganz gleichen Schnitte im gegebenen Falle das Carcinom reseciren kann. Falls dies nicht möglich und man eine temporäre Resection des Kreuzbeins aus irgend welchem Grunde nicht ausführen will oder kann, so resecirt man ein entsprechend grosses Stück Kreuzbein, um freien Zutritt zu dem Tumor und den Lymphdrüsen zu haben.

3. Jetzt versucht man den Darm in seiner ganzen Circumferenz wo möglich auf stumpfem Wege, am Besten mit dem Finger, zu umgehen. Nach meiner Erfahrung gelingt dies entschieden am Leichtesten, wenn man diese Ausschälung oberhalb des Tumors im gesunden Gewebe anfängt; andere Chirurgen empfehlen unterhalb des Tumors anzufangen. Ich scheue mich garnicht, wenn das Carcinom nahe oder bis auf die Umschlagsfalte des Peritoneums reicht, letzteres sofort zu eröffnen, weil dadurch der Darm ungemein beweglicher wird und sich viel leichter nach unten herunter ziehen lässt. Man muss nur das sich dabei spannende Mesenterium nach hinten und oben möglichst dicht am Kreuzbein in gehöriger Entfernung vom Darm ablösen. Man zieht so viel vom Darm herunter, dass später nach ausgeführter Resection des Tumors sein oberes Ende ohne besondere Spannung in den After am Perineum eingepflanzt werden kann. Sollte man dabei merken, dass die Art. hämorrhoidalis sup. sich stärker spannt, so ist sie zu durchschneiden, da der Zug auf die Art. mesenterica inf. übertragen werden könnte, wodurch eine spitzwinkelige Abknickung an ihrer Abgangsstelle aus der Aorta entstehen und die Blutversorgung des herabgezogenen Darmtheils leiden müsste (Rehn).

Es wird nun sogleich in entsprechender Höhe das Peritoneum an die seitliche und vordere Circumferenz des genügend herabgezogenen Darms mit einer Catgut-Kürschnernaht angenäht und so die Peritonealhöhle vor Eröffnung des Darms wieder geschlossen, so dass eine Verunreinigung derselben absolut sicher ausgeschlossen ist.

Jetzt erst wird der Tumor allmählich aus seiner Umgebung herauspräparirt, indem man sich hierbei möglichst im gesunden Gewebe und nach aussen von der Fascia propria recti hält.

4. Nachdem dies geschehen, stopft man die Höhle locker mit Jodoformgaze aus, unterbindet doppelt den Darm wenigstens 4—5 cm entfernt von den durchfühlbaren Grenzen der Neubildung oberhalb und unterhalb derselben und durchschneidet mit einem Scheerenschlage seine Wandungen zwischen den Ligaturen, wobei ein Assistent speciell darauf achtet, mit Gazetampons sofort das durchschnittene Lumen zu verdecken, um ja jede Verunreinigung der grossen Wunde zu verhindern.

5. Nachdem die Schleimhaut aus dem stehen gebliebenen Analtheil des Rectums excidirt ist, wird das zugebundene und mit Jodoformgaze überdeckte obere Darmende durch den After hindurchgezogen, nach Lösung der Schlinge mit 4 Seiden-Knopfnähten an den Afterrand befestigt und nachher mit Catgut-Kürschnerdraht umsäumt.

Nicoladoni näht das vorgezogene Mastdarmstück an einem mit Jodoformgaze umwickelten, 3—4 cm weiten Ring, um es am Zurückschlüpfen zu verhindern.

Zum Schluss entfernt man die vorher provisorisch in die grosse Wunde eingestopfte Gaze, reinigt gehörig die ganze Wunde, legt frische Jodoformgaze hinein, indem man dafür sorgt, dass auch der vor dem neu heruntergezogenen Darm befindliche Theil der Wunde drainirt wird, verkleinert etwas mit einigen Nähten oben und unten die Wunde, jedoch nicht in zu grosser Ausdehnung, führt in den After ein Mastdarmrohr hinein, dessen äusseres Ende aus dem das Ganze bedeckenden Verbande hervorragt.

Um die nach der Kreuzbeinresection zurückbleibende sehr grosse Höhlenwunde kleiner zu gestalten und die Schwächung des Beckenbodens zu vermeiden, hat man die temporäre Kreuzbeinresection empfohlen und in verschiedener Weise ausgeführt.

Ich führe einen Hautschnitt, der unterhalb der linken Spina ilei post. sup. beginnt und an der linken Seite des Kreuzbeins schräg nach abwärts so geführt wird, dass er etwa 2 cm nach aussen vom Knochenrand verläuft, damit die Haut auch nach der Retraction vollkommen den Knochenrand deckt. Von der Spitze des Steissbeins verläuft der Hautschnitt weiter nach unten in der Mittellinie so weit als nöthig. Nachdem sich die Haut retrahirt hat, werden oben die tiefen Schnitte dicht am Knochen geführt und das linke Lig. spinoso-sacrum und tuberoso-sacrum durchschnitten;

unten wird der Schnitt wie gewöhnlich vertieft. Im Ganzen entspricht dieser erste Schnitt dem bei der parasacralen Methode verwendeten, so dass man jederzeit von dieser zur temporären Resection übergehen kann, falls jene nicht ausreicht. Der zweite Schnitt wird quer von links nach rechts für gewöhnlich unterhalb des 3. Kreuzbeinloches geführt und in dieser Richtung wird auch das Kreuzbein durchmeisselt, nachdem vorher die Weichtheile an seiner Vorderseite abgehoben worden sind. Den so gebildeten dreieckigen Lappen, kann man mit Leichtigkeit nach rechts umklappen.

4. Von der Scheide her: Rehn führt einen Längsschnitt in der Mitte der hinteren Vaginalwand, löst von hier aus den Tumor aus seiner Umgebung, resecirt ihn im Gesunden und befestigt zuletzt das obere Darmende an die Haut, indem er es durch den zurückgelassenen Analtheil hindurchzieht, nachdem die Schleimhaut vorher excidirt worden ist. Der Zutritt soll hier bequemer und die Verletzung geringer sein, wie bei der sacralen Methode. Rydygier.

Mastdarm-Strictur. Die Entzündungen des Mastdarms können zu Verengerungen des Mastdarms (Stricturen) führen und zwar kann entweder eine Verengerung der Afteröffnung oder des eigentlichen Mastdarms entstehen. Die Behandlung der einfachen **Strictura ani** kann sich auf die allmähliche Dilatation mit Bougies beschränken. Von operativen Methoden erwähnen wir nur die der Dieffenbach'schen Stomatoplastik nachgebildeten Verfahren der Proctoplastik.

Die **Strictura recti** lässt eine atypische cicatricielle Form und eine typische Form der Mastdarmverengerung erkennen. Das Typische an dieser ist die ringförmig-cylindrische Form, entsprechend ihrer Entstehung aus einer Proctitis. Sie kommt häufiger bei Frauen als bei Männern vor. Die Gonorrhoe und die tertiäre Syphilis spielen in der Aetiologie der Stricturen eine grosse Rolle (s. d.). Als weitere Ursachen der Stricturen kann auch die Ruhr genannt werden. In seltenen Fällen bedingt ein ringförmiges tuberculöses Geschwür des Rectums eine Verengerung. Seltener dürfte ein decubitales Kothgeschwür zur Strictur führen. Die Länge der Strictur variirt zwischen 1—10cm und darüber. Ein chronischer Mastdarmkatarrh begleitet jede Strictur. Abgang von Schleim, Eiter und auch Blut ist daher das Gewöhnliche. Auch vorübergehende oder länger andauernde Diarrhöen werden oft beobachtet.

Je enger die Strictur, desto mehr tritt andererseits Verstopfung auf. Der Stuhl ist, soweit er nicht flüssig ist, oft, aber nicht immer bandförmig oder kleinknollig. Oft wechseln Verstopfung und Durchfall mit einander ab. Schliesslich kommt es zu den Erscheinungen eines chronischen Ileus. Zu acuten Störungen führt besonders secundär eintretende periproctische Eiterung.

Die Diagnose ergiebt sich aus den Symptomen und dem Resultat der Digitaluntersuchung, der nur ganz hochgelegene Stricturen entgehen können.

Die Behandlung dieser verschiedenen Stricturen kann entweder eine mechanische oder eine operative sein. Die mechanische Methode besteht in der allmählichen Erweiterung der Strictur mittelst Bougies. Am besten sind die von Credé angegebenen Bougies. Sie sind der Kreuzbeinkrümmung entsprechend leicht gebogen und bestehen aus Hartgummi oder Metall. Damit der Theil des Bougies, welcher in dem Sphincter zu liegen kommt, denselben nicht dehnt und reizt, ist er aus festem Stahldraht gefertigt. Solche Bougies bleiben von 10 Minuten bis 3 Stunden liegen. Hohle, aus biegsamem Gummi verfertigte Rectalbougies verwendet auch Werkmeister. Er benutzt das Lumen derselben dazu, um am Ende der Bougirung Borsäurelösung in die oberhalb der Strictur befindliche Mastdarmpartie zu injiciren. Hierauf wird die Oeffnung des Bougies mit einem kleinen Stöpsel verschlossen, um ein Herausfliessen der Flüssigkeit hintan zu halten; nach 10 Minuten wird Alles entfernt. Gelingt es nicht, die Erweiterung der Stenose damit zu bewirken, oder recidivirt dieselbe leicht, so kann man zu dem operativen Verfahren übergehen. Das einfachste diesbezügliche Verfahren ist die Rectotomia interna, sei es, dass man mit einem langen, tiefen Schnitt die Strictur spaltet, sei es, dass man, um starke Blutungen zu vermeiden, sich mit mehreren seichten Einkerbungen begnügt. Complicirter ist schon die Rectoplastik von Péan, bei welcher die hintere Mastdarmwand von einem oberhalb der Strictur gelegenen Punkte aus durchschnitten und ausserdem noch ein weiterer Schnitt in der Richtung des Steissbeins geführt wird. Die auf diese Weise gesetzte Wunde wird in querer Richtung vereinigt. Voraussetzung ist bei letzterer Methode eine gewisse Beweglichkeit und Kürze der Strictur. Sonnenburg führte in die Therapie der Mastdarmstricturen die Rectotomia externa mit Erhaltung des Sphincter ein. Bei derselben werden unter Wegnahme des Steissbeins und perinealer Resection des Kreuzbeins ausgedehnte und hochgelegene Stricturen von aussen nach innen gespalten, jedoch mit Umgehung des Sphincters. Die Blutung wird durch Tamponade gestillt. Auf diese Weise wird eine grosse Wunde geschaffen, aus welcher sich Stuhl und Eiter ungehindert entleeren kann, deren Heilung Wochen und Monate in Anspruch nimmt, aber zu guten Endresultaten führt. Die Schonung des Sphincters sichert die Continenz. Aber auch Sonnenburg hält, wenigstens für die erste Zeit nach der Heilung, ein häufiges Bougieren für empfehlenswerth. Noch eingreifender sind die Massnahmen, welche entweder eine Ausschaltung der Strictur durch künstliche Anastomosenbildung oder die Entfernung des erkrankten Rectum-Abschnittes durch die Resection resp. Amputation anstreben. Zur ersteren Gruppe gehört die Bacon'sche Sigmoideorectostomie, bei welcher von einem Laparotomieschnitt aus die Anastomose hergestellt wird, die demnach nur in jenen Fällen hochsitzender Rectalstricturen ausführbar ist, bei welchen auch der untere Rand der Strictur intraperitoneal liegt, sowie die Rectosigmoideostomie von Rotter und Kelly, bei welcher unter Zuhilfenahme eines perinealen Schnittes sowie

der seitlichen Implantation auch die extraperitoneal hinabreichenden seitlichen Stricturen ausgeschaltet werden können. Was nun die Resectio recti zur Behandlung der Rectalstricturen betrifft, so bietet sie den grossen Vortheil, das erkrankte Gewebe mit Erhaltung des Sphincters aus dem Körper zu eliminiren, doch nur in der Hälfte der Fälle konnte bisher eine dauernde Heilung herbeigeführt werden. Die Colostomie kann bei der Behandlung der narbigen Mastdarmveränderung nur ausnahmsweise eine Heilung herbeiführen, meistens nur Besserungen. Man kann auch die Colostomie dazu benutzen, um die retrograde Bongierung der Strictur von der Darmfistel aus zu machen (nach Lieblein).

Sonnenburg.

Mastdarmsyphilis. Die primären (Schanker) und secundären (Condylome) Aeusserungen der Krankheit haben für den Chirurgen nur diagnostisches Interesse. Wichtiger ist die tertiäre Syphilis, welche sich selten in Form von Gummata, meist als diffuse Infiltration der Rectalwand darstellt, und der miliare Gummata oder Gefässveränderungen zu Grunde liegen. (Endarteritis oder nach Rieder Endo- und Periphlebitis.) Neben dieser, von den meisten Autoren als syphilitisch angesehenen Veränderungen spielen sich in der erkrankten Mastdarmwand eiterige Processe ab, welche von Ulcerationen der Schleimhaut ausgehen und die zu Periproctitis und zu Fisteln führen können. Das Resultat dieser verschiedenen Processe ist die Verwandlung des Mastdarms in ein starres, enges Rohr mit unregelmässiger Innenfläche. Die Veränderung kann sich bis in den Bereich des S romanum fortpflanzen. Das weibliche Geschlecht wird viermal häufiger befallen als das männliche, was von Rieder auf die häufige Lage des Primäraffect an der hinteren Commissur zurückgeführt wird.

Die Symptome setzen sich aus denjenigen der Proctitis chronica und der Mastdarmstrictur zusammen.

Die Behandlung besteht aus der antiluetischen Allgemeinbehandlung, die nur in den ersten Stadien von Erfolg sein kann, der Localbehandlung des chron. Katarrhs und der chirurgischen Behandlung der Strictur (s. Mastdarmstrictur). Sonnenburg.

Mastdarmtuberculose entsteht durch Eindringen von Tuberkelbacillen in Verletzungen der Mastdarmschleimhaut, sei es von höher gelegenen Darmgeschwüren her, sei es aus verschluckten tuberculösen Sputa. Ob auch Infection auf dem Lymph- oder Blutwege stattfindet, ist zweifelhaft. Ausser dem seltenen Lupus der Analhaut und der verrucösen Haut- und Schleimhauttuberculose handelt es sich im Wesentlichen um Geschwüre, die vom Anus her sich sowohl nach dem Damm hin als nach dem Mastdarm ausdehnen und letzteren schliesslich im ganzen Umfang ergreifen. Die Umgebung derselben zeigt oft kleine lupusähnliche Knötchen. Der Grund des Geschwüres zeigt den Charakter des tuberculösen Geschwürs mit eingesäten miliaren Tuberkelknötchen. Die Erkrankung ist häufiger beim männlichen Geschlecht und kommt in der Regel bei ausgesprochen tuberculösen Patienten vor. Letzterer Umstand sichert meist die Diagnose, die sonst durch histologische Untersuchung und Thierversuche sichergestellt werden kann.

Die Behandlung besteht bei beginnender Erkrankung in Excision des Geschwürs. Bei fortgeschrittener Erkrankung wird man sich je nach dem Allgemeinzustande des Patienten mit schonenderen Massnahmen (Auskratzung, Cauterisation) begnügen müssen oder überhaupt auf jeden Eingriff verzichten.

Sonnenburg.

Mastdarmverletzungen sind im Grossen und Ganzen seltene Ereignisse. Sie können durch die Einwirkung directer und indirecter Gewalten entstehen. Zu den ersteren gehören die durch ungeschicktes Einführen schlechter Klystierspritzen entstehenden Verletzungen, meist der vorderen Mastdarmwand, ferner die Mastdarmzerreissungen bei ungeschicktem und gewaltsamem Katheterisiren. Noch gefährlicher sind die durch Auffallen auf spitze und hervorragende Körper entstehenden Verletzungen.

Zu erwähnen sind noch die durch verschluckte Fremdkörper sowie beim Geburtsact entstandenen M.

Zu den durch indirecte Gewalt entstehenden M. zählen wir vor allem diejenigen, sehr seltenen M., welche durch Contusion der Bauchwandungen entstehen.

Sogenannte spontane Rupturen des Mastdarms oder Rupturen durch Ueberanstrengung, durch zu starkes Pressen sind ab und zu beobachtet worden, namentlich bei Frauen. Es handelt sich dabei für gewöhnlich um schon veränderte Mastdarmwandungen, wie das z. B. beim bestehenden Prolaps der Fall ist. Da kann es vorkommen, dass bei starker Stuhlverstopfung während des Drängens der Darm einreisst; ja, man hat ihn schon beim starken Erbrechen platzen gesehen, selbst mit nachfolgendem Darmprolaps.

Symptome sind: Plötzlicher Schmerz und eine mehr oder weniger starke Blutung, bisweilen nur ins Innere des Mastdarms, selbst bis zu Zeichen innerer Verblutung.

Der Riss wird mit dem Finger — wenn oberflächlich oft nur mit dem Speculum erkannt.

Behandlung. Etwaige stärkere Blutungen sind durchaus zu stillen, lieber durch Ligatur, als die früher häufig geübte Tamponade, sei es mit Bushe's Compressorium oder dem von v. Bardeleben empfohlenen Colpeurynter, oder Jodoformgaze. Leichtere Blutungen werden nach Ausspülungen mit Eiswasser stehen, nur muss man durchaus für freien Abfluss der injicirten Flüssigkeit sorgen, damit beim completen Riss der Wandung die Flüssigkeit sich nicht in das pararectale Zellgewebe event. sogar bis in das Pertioneum ergiesst.

Die Erweiterung resp. Ausser-Functionsstellung der Sphincteren ist auch behufs Sicherung des freien Abflusses aus der Wunde, und noch mehr behufs Vorbeugung der Anstauung von Kothmassen und ihres Eindringens in die Wunde durchaus nothwendig. Zu diesem Zwecke wird am Besten der hintere Sphincterenschnitt ausgeführt.

Soll man die Rissstelle nähen oder nicht? Wenn die Zerreissung unterhalb der Perito-

nealfalte stattgefunden hat, halte ich die Naht für unnütz, ja sogar für schädlich. Jede dieser Wunden muss als eine inficirte betrachtet und als solche behandelt werden. Deshalb werden wir sie anstatt zu nähen, vielmehr erweitern und für ausgiebige Drainage sorgen. Wenn die Wunde nicht zu hoch oberhalb der Sphincteren gelegen ist, so ist die Erweiterung am Besten nach unten vorzunehmen und wo möglich mit dem Sphincterenschnitt zu vereinigen. Anderenfalls sind Drainröhren an der Aussenseite der Sphincteren bis zu der inficirten Stelle zu führen.

Ist die Peritonealhöhle eröffnet, so haben wir eine doppelte Aufgabe: 1. die Bauchhöhle vor weiterem Import von Infectionsstoffen zu schützen; 2. für freien Abfluss der etwa schon angesammelten septischen Flüssigkeit zu sorgen. Gelegenheit zu primärer Naht, vor Eintreten der Infection, wird man selten haben.

Durch den hinteren Sphincterenschnitt wird gegen das Zurückhalten der etwa herabfliessenden Kothmassen entgegengearbeitet; Ausspülungen mit Borwasser, die sofort frei abfliessen können, sorgen für möglichste Reinlichkeit; entsprechende Diät und Opium wird zu dem verordnet.

Sind Darmschlingen durch den Riss vorgefallen, so müssen sie nach gehöriger Reinigung zurückgebracht werden, falls es ihr Zustand erlaubt. Andernfalls wird gerathen, die Darmschlingen von der Bauchhöhle her zurückzuziehen, den Riss im Rectum zu nähen und nach vorne durch die Laparotomiewunde zu drainiren. Ob es nicht bei diesen geschwächten Patienten weniger gefährlich wäre, nur den Riss zu erweitern und den Darm auf diesem Wege zurückzuführen, die Rissstelle mit Jodoformgaze zu drainiren und durch den hinteren Sphincterenschnitt für freien Abfluss zu sorgen, dass muss erst die weitere Erfahrung lehren.

Ebenso schwer ist es, zu entscheiden, welches Verfahren am meisten empfehlenswerth ist bei eingetretener Gangrän einer durch die Rissstelle vorgefallenen Darmschlinge. Bis jetzt sind die Patienten gestorben, ob man diese Darmschlinge vom Mastdarm aus resecirt und dorthin einen Anus präternaturalis etablirt hat, oder ob man die resecirten Darmenden durch eine Laparotomiewunde nach oben gezogen und in die Bauchwand eingenäht hat, nachdem man vorher von der Bauchhöhle her die Rissstelle zugenäht. Ich glaube nicht, dass eine primäre Darmnaht, wie es Faure und Rieffel empfehlen, etwas an dem Erfolg bessern wird. Der Erfolg, glaube ich, wird in solchen Fällen davon abhängen, wie früh wir sie in unsere Behandlung bekommen; die Behandlung wird sich dabei nach dem jeweiligen Zustand des speciellen Falles richten müssen.

Sind Complicationen und Verletzungen anderer Organe gleichzeitig vorhanden, so können sie unsere therapeutischen Eingriffe in verschiedener Richtung beeinflussen; so würde ich z. B. bei Mastdarmzerreissung oberhalb der Peritonealfalte mit gleichzeitiger Verletzung der Blase die sofortige Laparotomie für durchaus indicirt halten. Rydygier.

Mastdarmvorfall s. Prolapsus recti.

Mastitis. Wir haben practisch zu unterscheiden:

1. **M. neonatorum**. Bei Neugeborenen tritt bisweilen am 4.—6. Tage nach der Geburt eine Anschwellung der Brustdrüsen mit Röthung der Haut ein und auf Druck lässt sich ein klares oder milchartiges Secret auspressen (Hexenmilch). Es handelt sich wahrscheinlich gar nicht um Entzündungsvorgänge, sondern um physiologische Entwicklung der Brustdrüsen. Der Process kann einige Tage anhalten, in Ausnahmefällen kommt es zur Abscedirung. Leichte Compression, Umschläge von Bleiwasser, ½proc. essigsaurer Thonerde, Auflagen von Jodbleisalbe bringt in der Regel rasche Zurückbildung.

2. **M. adolescentium** ruft in der Pubertätszeit ähnliche Erscheinungen bei Knaben und Mädchen hervor. Die Drüse wird schmerzhaft, druckempfindlich, schwillt an, so dass sich die Drüse wie eine harte Scheibe anfühlt oder es sind einzelne circumscripte Knoten in ihr zu fühlen. Unter Compression und Bleiwasserumschlägen tritt in der Regel schnelle Heilung ein. Eiterung tritt sehr selten ein und erfordert Incision.

3. **Die puerperale Mastitis** kommt am häufigsten zur Beobachtung. Sie tritt in der Regel in der Lactationsperiode auf, seltener noch während der Schwangerschaft. Man unterscheidet eine einfache parenchymatöse Mastitis (sog. Stauungsmastitis) und eine phlegmonöse, infectiöse Mastitis. Die Stauungsmastitis ist nicht selten; sie tritt in den ersten Wochen des Puerperiums auf, wenn die Entleerung der Milch erschwert oder verhindert wird. Die Drüse schwillt in Folge der Milchstauung an, einzelne Lappen, besonders in den unteren Quadranten sind deutlich geschwellt, prall gespannt und auf Druck schmerzhaft. Fieber fehlt nie. Die Milch ist mikroskopisch frei von Eiter und pathogenen Bacterien. Therapeutisch muss die Milch aus der Brust entfernt werden durch fleissiges Anlegen des Säuglings oder durch Saugapparate.

Die Stauungsmastitis prädisponirt zur Entstehung der infectiösen Mastitis. Die Infectionskeime können direct in die Milchgänge gelangen oder sie dringen von Fissuren und Rhagaden aus in die Tiefe vor. Die infectiöse Mastitis beginnt mit hohem Fieber, nicht selten mit Schüttelfrost, die Brust schwillt an, wird sehr schmerzhaft; entzündliches Oedem tritt auf. Die Behandlung besteht in möglichst frühzeitig vorzunehmenden grossen radiären Incisionen. Ausschaben des eiterinfiltrirten Drüsengewebes in Narkose der Kranken. Kleine Incisionen sind unzweckmässig.

4. Contusionen der Brustdrüsen können ebenfalls zu Entzündungen und durch Vereiterung des Blutextravasats zur Mastitis traumatica führen; auch von eiternden Wunden, Furunkeln kann eine Infection der Brustdrüse erfolgen. Angerer.

Mastitis chronica cystica (König) s. Brustdrüsencysten.

Mastitis interstitialis (Virchow) s. Brustdrusencysten.

Mastodynie. Reine Neuralgien der Brustdrüse ohne Organerkrankung sind selten und

werden zumeist bei nervösen hysterischen Frauen beobachtet. Bisweilen liegt eine Intercostalneuralgie vor. Häufiger wohl handelt es sich um Geschwülste, die auf sensible Nerven drücken und ist eine sorgfältige Untersuchung der Brust dringend geboten. Bisweilen sind noch andere Sexualstörungen vorhanden.

Bei Neuralgie wird die locale Therapie wenig Erfolg haben. Man versuche Priessnitz'sche Umschläge, Suspension der Brüste, Veratrinsalbe, Opium, Anwendung des constanten Stromes, Seebäder, Aufenthalt im Hochgebirge, Stahlbäder. Angerer.

Mastopexie s. Brustdrüsenplastik.

Maxilla s. Ober- und Unterkiefer, Kiefer.

Meatotomie = Spaltung des Orific. ext. urethrae. Wird vorgängig der beabsichtigten Einführung starkkalibriger Instrumente (starke Sonden bei Stricturbehandlung; Lithotriptor und Evacuationskatheter bei Steinoperationen; starke Urethroscope oder Cystoscope zu Untersuchungs- oder therapeutischen Zwecken) bei engem Meatus vorgenommen: Cocainanästhesie. Spaltung mit Sichelmesser parallel dem Frenulum bis zur hinteren (oberen) Insertion desselben am Sulcus coronarius, Umsäumung der neuen Oeffnung mit den vorgezogenen Rändern der Urethralschleimhaut mittelst einiger Knopfnähte. Emil Burckhardt.

Mechanotherapie nennt man die Behandlung von Bewegungsstörungen mittelst mechanischer bezw. maschineller Bewegungsvorrichtungen. — Die Methode ist eine Errungenschaft der letzten Jahrzehnte. Nicht unwesentlich wurde sie gefördert unter dem Druck der Unfallgesetzgebung und dem damit hervortretenden Wunsche der Berufsgenossenschaften, die Verletzten nicht nur geheilt, sondern auch möglichst arbeitsfähig zu sehen. Die früher fast ausschliesslich geübte Methode, durch manuelle Bewegungen vorhandene Steifigkeiten zu beseitigen, hat sich bei der grossen Zahl von Verletzten, welche zu gleicher Zeit in Anstalten an den Folgen ihres Unfalls behandelt werden müssen und bei dem oft mangelnden Triebe der Patienten selbst zur Herstellung ihrer Arbeitsfähigkeit beizutragen, als unzureichend erwiesen. Trotzdem sind die manuellen Bewegungen durch die neueren Methoden nicht verdrängt oder gar gänzlich entbehrlich geworden, gerade für die ersten nach der Verletzung vorzunehmenden Bewegungen noch vor Abschluss der Heilung sind die manuellen Bewegungen von der grössten Bedeutung und machen richtig angewandt, spätere maschinelle Uebungen oft überflüssig.

Man kann die Mechanotherapie in eine allgemeine und eine specielle eintheilen.

Die allgemeine Mechanotherapie behandelt den Organismus als Ganzes. Sie sucht eine gleichmässige, kräftige Entwicklung des Körpers zu fördern, Stoffwechselanomalien zu bekämpfen, die Blutvertheilung einzelner Organe zu beeinflussen, die Ausscheidung der Secrete und Excrete zu beschleunigen u. a.

Die specielle Mechanotherapie beschäftigt sich nur mit einzelnen erkrankten Körpertheilen ohne Rücksicht auf den ganzen Organismus. Während die allgemeine Mechanotherapie sich auch auf die vom Willen unabhängigen Bewegungen des Herzens und der Bauchorgane erstreckt, beschäftigt sich die specielle Mechanotherapie nur mit den Bewegungsorganen i. e. S.

Allgemeine Mechanotherapie. Dieselbe ist ein Werk Gustav Zanders in Stockholm.

Die Zander'schen Apparate sind aber in der Anschaffung und in der Unterhaltung sehr kostspielig und daher dem praktischen Arzte nicht zugänglich, sondern liegen in der Hand sogenannter medicomechanischer Institute. Versuche, dieselben durch andere billigere oder durch sogenannte Universalapparate zu ersetzen, müssen bisher als gescheitert betrachtet werden. Speciell gilt das von den König'schen und Herz-Bum'schen Apparaten, welche, im Wesentlichen Nachahmungen der Zander'schen Apparate, diesen gegenüber so minderwerthig sind, dass sie hier nicht berücksichtigt zu werden brauchen, besonders, da auch ihre Anschaffungskosten erhebliche sind. Eine wirksame allgemeine maschinelle Gymnastik lässt sich bisher nur in den medico-mechanischen Instituten erzielen. Wo der Besuch eines solchen nicht möglich ist, können in einzelnen Fällen andere Apparate in Frage kommen (z. B. ein einfacher Universalwiderstandsapparat).

Mit allen solchen Apparaten ist jedoch trotz der vielfach daran angebrachten Scalen etc. eine genaue Dosierung der Arbeitsleistung, ein rationelles allmähliches An- und Abschwellen des zu überwindenden Widerstandes unmöglich, so dass die Indicationen für ihre Verwendung naturgemäss nur beschränkte sind und ihre Anwendung bei schwereren Allgemeinerkrankungen besonders bei Herz- und Circulationsstörungen zu verwerfen ist.

Das Arbeiten an Ruderapparaten, Velocipeden, Bergsteigeapparaten u. dergl. wird von Gesunden vielfach mit Behagen und Vortheil gehandhabt, ist aber zur Behandlung von Kranken wenig geeignet.

Die Zander'schen Apparate zerfallen in:

1. Apparate für active Bewegungen.
2. „ „ passive Bewegungen.
3. „ „ mechanische Einwirkungen.
4. Orthopädische Apparate.

Letztere gehören nicht in das Gebiet der Mechanotherapie i. e. S.

Die Apparate für active Bewegungen sind Widerstandsapparate. Der Widerstand, welcher der Bewegung entgegengesetzt wird, wird durch ein an einem Hebel befestigtes Gewicht geleistet.

Der Widerstand wächst und vermindert sich je nach der Stellung des Gliedes unter Berücksichtigung des Schwann'schen Gesetzes und des Hebelgesetzes. Nach dem Hebelgesetz wirkt eine an einem Hebel ansetzende Kraft umso stärker, je mehr sich der Winkel, den die Richtungslinie der Kraft mit dem Hebel bildet, dem rechten Winkel nähert und wird um so geringer, je stumpfer oder je spitzer der Winkel ist, unter welchem die Kraft an dem Hebel angreift.

Nach dem Schwann'schen Gesetz ist die Kraft des Muskels um so geringer, je mehr sich derselbe schon contrahiert hat.

Dadurch, dass der beliebig abzuschwächende oder zu erstärkende Widerstand an einem

Hebel angebracht ist, welcher dem natürlichen Hebel (Arm oder Bein) so nahe als möglich folgt (s. Abb. 1), sucht Zander beiden Gesetzen möglichst gerecht zu werden. Wir haben a. a. O. gezeigt, dass die Zander'schen Voraussetzungen einer erheblichen Modification bedürfen. Die meisten Muskeln arbeiten nicht an Hebeln, sondern setzen sich an Rollen an, so dass ihr mechanisches Moment in allen Phasen der Bewegung ziemlich gleich bleibt. Mit der Aenderung der Gelenkstellung aber trifft ein so bunter Wechsel in dem Einfluss der Antagonisten und Synergeten ein, bei jeder, auch der einfachsten Bewegung kommt eine so grosse Zahl von Muskeln in Betracht, dass eine theoretische Berechnung der Kraft in jedem Abschnitt der Bewegung unmöglich ist.

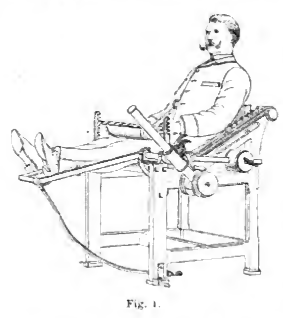


Fig. 1.

Auch durch die wechselnde Eigenschwere des zu bewegenden Gliedes in den einzelnen Phasen der Bewegung von der Horizontalen zur Verticalen werden die Verhältnisse mannigfach complicirt. Bei den meisten Bewegungen treten vielgelenkige Muskeln in Action, deren Kraft von der Stellung benachbarter Gelenke abhängt. Bei vielen Bewegungen ist gleichzeitig eine Feststellung eines benachbarten Gelenkes nothwendig, kurz, die Verhältnisse liegen so complicirt, dass wir mit unseren heutigen Mitteln die Muskelkraft in jeder einzelnen Gelenkstellung mathematisch nicht berechnen können.

Empirische experimentelle Prüfung ergiebt, dass an den meisten Gelenken die Bewegungen aus jeder Anfangsstellung mit der gleichen maximalen Kraft geschehen und dass die Kraft sich nur nach den äussersten Grenzen der activen Beweglichkeit hin erheblich vermindert. Trotzdem wird bei continuirlichen Bewegungen durch Summation der einzelnen vom Gehirn ausgehenden Reize die Kraft der Bewegungen so modificirt, dass sie allmählich bis zu einem gewissen Maximum anschwillt, um dann ebenso allmählich wieder abzunehmen, ähnlich wie bei den Zander'schen Apparaten der Widerstand allmählich zu- und wieder abnimmt, sodass dieser Bewegungsmodus als ein den physiologischen Gesetzen entsprechender anerkannt werden muss.

Die Apparate für passive Bewegungen werden durch die Kraft einer Dampfmaschine getrieben. Die Apparate für Brustweitung und Beckenhebung verdienen unter diesen besonders hervorgehoben zu werden.

Von den Apparaten für mechanische Einwirkungen nennen wir diejenigen für Erschütterungsbewegungen. Durch sehr schnelle oscillirende Bewegungen, in welche sie den behandelten Körpertheil versetzen, wird eine einschläfernde, anästhesirende Wirkung erzielt. Sie werden deshalb bei Neuralgien gern angewandt. Ferner wird ihnen eine Erhöhung der Arterienspannung und eine Steigerung des Blutdrucks zugeschrieben, weshalb sie bei Herzfehlern und Circulationsstörungen empfohlen werden. Aehnlich den Erschütterungsbewegungen sind die Hackbewegungen. Die Wirkung der maschinellen Knet- und Streichbewegungen ist naturgemäss nur eine untergeordnete und kann mit der der manuellen Massage nicht concurriren.

Bei Anwendung der Zander'schen Apparate sollen, wie bei allen gymnastischen Uebungen (s. Gymnastik) die anstrengendsten Bewegungen, also die Widerstandsbewegungen im Allgemeinen den passiven vorausgehen. Der Widerstand soll besonders im Anfang nur schwach bemessen werden. Während der Bewegungen soll tief und regelmässig geathmet werden. Nach Zander's Vorschrift soll beim Heben des Gewichtes ausgeathmet, beim Senken desselben eingeathmet werden.

Die Allgemeinstörungen, bei welchen die Mechanotherapie Anwendung findet, sind:

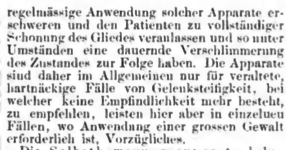
1. Entwicklungsstörungen (Beseitigung gewisser auf die Entwicklung ungünstig einwirkender äusserer Momente).
2. Anomalien des Stoffwechsels, besonders Fettsucht und Diabetes.
3. Krankheiten der Circulationsorgane.
4. Chronische Obstipation.
5. Einzelne Erkrankungen des Nervensystems, besonders Lähmungs- und Reizzustände der peripheren Nerven.

Specielle Mechanotherapie. Die wichtigste Grundlage ist eine genaue Kenntniss des Bewegungsmechanismus in den einzelnen Gelenken.

Wenn z. B. durch maschinelle passive Bewegungen die fehlende Beweglichkeit in einzelnen Gelenken wieder hergestellt werden soll, so ist es nothwendig, dass die Bewegungen genau in der physiologischen Axe des Gelenkes vor sich gehen, wenn anders nicht eine krankhafte Lockerung des Bandapparats erzielt werden soll. Ferner genügt es nicht, normale Bewegungen in irgend welcher Richtung in dem Gelenke herbeizuführen, sondern es müssen alle in dem Gelenke möglichen Bewegungen einzeln von einander getrennt ausgeführt werden, derart, dass auf die am meisten gestörte das Hauptgewicht gelegt wird. Damit die Bewegungen thatsächlich in den erkrankten Gelenken ausgeführt werden, ist eine genügende Fixation des Gliedes erforderlich.

Die Bewegungsapparate zerfallen wieder in solche für passive und solche für active Bewegungen, zwischen denen die in neuerer Zeit viel verbreiteten Selbstbewegungsapparate stehen.

Apparate für passive Bewegungen existiren in grosser Zahl. Wir nennen neben den Zander'schen den Eschbaum'schen Bewegungsapparat, den Apparat von Knoke & Dressler. Neben diesen Apparaten, die eine intermittirende Bewegung innerhalb bestimmter Grenzen herbeiführen, sind die Vorrichtungen zu erwähnen, bei welchen durch Druck einer elastischen Kraft oder von Bandagen eine passive Bewegung besonders im Sinne der



regelmässige Anwendung solcher Apparate erschweren und den Patienten zu vollständiger Schonung des Gliedes veranlassen und so unter Umständen eine dauernde Verschlimmerung des Zustandes zur Folge haben. Die Apparate sind daher im Allgemeinen nur für veraltete, hartnäckige Fälle von Gelenksteifigkeit, bei welcher keine Empfindlichkeit mehr besteht, zu empfehlen, leisten hier aber in einzelnen Fällen, wo Anwendung einer grossen Gewalt erforderlich ist, Vorzügliches.

Die **Selbstbewegungsapparate** haben den Vorzug, dass der Kranke selbst das Mass der passiven Bewegungen bestimmen kann.

Von den älteren Selbstbewegungsapparaten wird der Bonnet'sche für das Kniegelenk (Fig. 3), bei welchem der Patient durch Zug

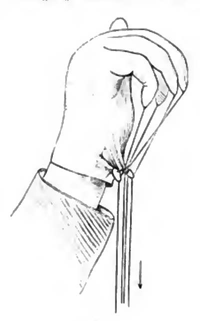


Fig. 2.

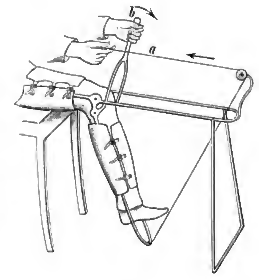


Fig. 3.

Beugung herbeigeführt wird, so der Rothenburg'sche Apparat, bei welchem die Hand- und Fingergelenke durch einen Bindendruck gebeugt werden.

Einfacher ist der von Krukenberg angegebene Handschuh (s. Fig. 2), bei welchem die steifen Finger mittelst kleiner durch Schnüre an der Spitze eines waschledernen Handschuhs befestigte Gewichte gebeugt werden. Aehnlich lässt sich nach Krukenberg durch Einwicklung mit einer elastischen Gummibinde die Hand zur Faust schliessen. Durch Einschaltung einer Rolle als Hebel, über welche eine Gummibinde in Achtertouren gelegt wird, lassen sich auch Steifigkeiten im Ellenbogen, Kniegelenk, im Hand- und Fussgelenk corrigiren. Hoffa hat durch Einschaltung einer nach dem Princip der Nürnberger Scheere wirkenden Schraubenvorrichtung Steifigkeiten des Schultergelenks corrigirt.

Allen diesen Apparaten für passive Bewegungen haftet der Fehler an, dass ihre Kraft eine nicht genau bestimmte, meist aber sehr grosse ist und auf etwa bestehende Empfindlichkeit des Gelenkes keine Rücksicht genommen wird. Der Correction folgen daher leicht reactive entzündliche Anschwellungen und Empfindlichkeit der Gelenke, welche die

an der Schnur a das Kniegelenk in Streckstellung und durch Druck auf den Bügel b in Beugestellung bringt, noch jetzt viel angewandt. Zweckmässig ist auch die Benutzung der Schweberinge zur Mobilisirung des Schultergelenks, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist. Weniger ist der noch vielfach angewandte Sandsack zu empfehlen.

Eine grosse Ausbreitung haben die von Krukenberg angegebenen Pendelapparate gefunden. Diese unterscheiden sich von anderen Selbstbewegungsapparaten dadurch, dass die Bewegungen durch die Muskeln des erkrankten Gelenkes selbst eingeleitet werden. Das in einer Handhabe befestigte Glied giebt dem mit dieser verbundenen Pendel einen leichten Anstoss zur Bewegung.

Das Pendel unterhält durch seine Trägheit die Bewegung, und die dem Apparate immer wieder mitgetheilten kleinen Bewegungsimpulse addiren sich zu einander und veranlassen allmählich immer ausgiebigere und kräftigere Schwingungen, durch welche ein passiver Zug an dem versteiften Gelenke ausgeübt wird. Es liegt hier also eine Verschmelzung von activen Bewegungen mit passiven vor, durch welche eine noch erhaltene, wenn auch sehr geringe Kraft des Gliedes in sehr zweck-

mässiger Weise ausgenutzt wird. Die im Pendel aufgespeicherte Kraft der activen Bewegungen kommt als passive Bewegung zu erneuter und verstärkter Wirkung. Dadurch, dass die Muskeln methodisch geübt werden, auch wenn ihre Kraft noch so gering ist, dass sie noch keine oder nur sehr geringe Bewegungen des Gliedes herbeizuführen vermögen, wird neben der Steifigkeit der Inactivitätsatrophie ausserordentlich wirksam entgegengearbeitet.

Während bei paralytischen Contracturen durch jeden activen Bewegungsimpuls in Folge des Wegfalles der Antagonisten eine Contracturstellung im Sinne der noch erhaltenen Muskeln befördert wird (Seeligmüller), arbeiten die Uebungen am Pendelapparate der Contractur entgegen. Hier übernimmt das Pendel durch seinen Rückschlag die Rolle des nicht gelähmten Antagonisten, es setzt die Bewegung der erhaltenen Muskeln in eine im entgegengesetzten Sinne wirkende um und corrigirt dadurch etwaige Contracturstellungen.



Fig. 4.

Krukenberg hat für die Bewegungen aller Gelenke Pendelapparate construirt. Fig 5 zeigt ein Beispiel eines solchen Apparates zur Bewegung im unteren Sprunggelenke. Die Linie b c bezeichnet die Axe des Gelenkes und gleichzeitig die Drehungsaxe des Apparates.

Durch Verstellung der Beinlade a nach der rechten oder linken Seite des Patienten lässt sich die Ausgangsstellung der Bewegungen beliebig regeln und dadurch eine vorhandene Klumpfuss- oder Plattfussstellung durch die Uebungen wirksam corrigiren.

Apparate für active Bewegungen existiren in grosser Zahl technisch mehr oder weniger vollendet. Bei der Beurtheilung dieser Apparate ist darauf zu achten, dass, wie bei denjenigen für passive Bewegungen, die Bewegungsaxe des Apparates mit derjenigen des Gelenkes zusammenfällt, dass die Bewegungen nur in einem Gelenke und in einer Richtung ausgeführt werden und dass der Widerstand sich genau reguliren lässt. Apparate, bei welchen ein elastischer, dem Schwann'schen Gesetz entgegengesetzt stetig steigender Widerstand zu überwinden ist, sind daher zu verwerfen; ebenso solche, bei welchen nicht ein Gelenk, sondern ein ganzes Glied oder gar beide Körperseiten in Thätigkeit gesetzt werden. Der Widerstand kann entweder, wie bei den Zander'schen Apparaten, allmählich anschwellen und wieder abnehmen oder, wie bei den Krukenberg'schen Widerstandsapparaten sich stets gleich bleiben. Bei allen Apparaten, bei welchen der Widerstand durch Reibung an einem schnell rotirenden Rade erzeugt wird, ist der Widerstand nur scheinbar der gleiche: je schneller die Rotation des Schwungrades und je schwerer das letztere, desto weniger

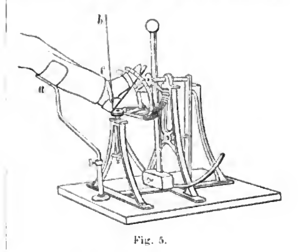


Fig. 5.

kommt der Reibungswiderstand noch zur Geltung.

Bei Widerstandsübungen central gelegener Gelenke (Hüfte, Schulter) ist es ferner wichtig, dass das zu übende Glied in der Ruhelage genügend unterstützt wird, dass durch ein geeignetes Gegengewicht am Apparate die Eigenschwere desselben ausbalancirt wird. Die bekanntesten Widerstandsapparate sind die von Zander und Krukenberg, letztere häufig mit Pendelapparaten combinirt; aber auch einfachere Vorrichtungen, die sich der Arzt leicht improvisiren kann, sind vielfach von guter Wirkung. So ist z. B. bei Schwäche der Finger der kleine leicht zu improvisirende Thilo'sche Apparat sehr zu empfehlen.

Der Erfolg einer mechanotherapeutischen Kur hängt nicht nur von der Auswahl des Apparates, sondern auch von der richtigen Indicationsstellung ab. Mangelnde Erfolge medicomechanischer Behandlung werden weni-

ger durch schlechten Willen seitens der Patienten als durch falsche Beurtheilung der Bewegungsstörungen herbeigeführt. In Fällen, wo z. B. durch Ulnarislähmung oder durch Defect oder Aweichen der Beugesehnen der Finger eine Fingercontractur veranlasst wird, sind natürlich passive Bewegungen und Correctionen am Gelenk vollständig nutzlos, wenn nicht das Grundleiden einer Besserung fähig ist.

Wichtig ist bei Verletzungen die Auswahl des Zeitpunktes der Behandlung.

Im Allgemeinen kann man wohl sagen: je früher, desto wirksamer ist die Behandlung, aber je früher, desto schonender muss sie auch sein, desto weniger dürfen auch die übrigen therapeutischen Hülfsmittel, Massage, Elektricität, Behandlung im Heissluftapparat u. dergl. vernachlässigt werden. Endlich ist die Prophylaxe von der grössten Wichtigkeit. Schienenverbände dürfen nicht zu lange liegen. Besonders bei alten Leuten soll man lieber eine kleine Difformität riskiren, als durch zu lange liegende Verbände das Glied versteifen lassen.

Beim Verbandwechsel müssen möglichst früh vorsichtige passive Bewegungen gemacht werden. Unter Streckverbänden kommen Steifigkeiten viel weniger zustande, wie unter Schienenverbänden. Letztere sollen nicht mehr Gelenke feststellen als unbedingt erforderlich. Die grossen Handbretter und Armschienen sind sehr häufig die Ursache von Steifigkeiten, welche sich wohl hätten vermeiden lassen. Wenn äussere Wunden vorliegen, ist die Drainage und Tamponade möglichst abzukürzen. Je besser die Asepsis, je schneller die Wundheilung, desto geringer die Schwielen und die dadurch bedingte Steifigkeit. Endlich ist die mechanotherapeutische Behandlung da, wo starke Sehnenkürzungen, grosse Hautdefecte etc. plastische Operationen nothwendig machen, nur als Nachbehandlung nach diesen Operationen am Platze. Wo knöcherne Widerstände vorhanden sind, ist die Mechanotherapie gleichfalls nutzlos, wie denn überhaupt nicht jedes mechanische Bewegungshinderniss auch einer mechanischen Behandlung zugänglich ist.

Krukenberg.

Meckel'sches Divertikel s. Darmdivertikel.

Medianuslähmung, isolirte, nicht sehr häufig, wird vorzugsweise durch Traumen oberhalb des Handgelenks verursacht (Glasscherben, Mensurhiebe, Schüsse, ebenso unzweckmässige Fesselung der Hände (Arrestantenlähmung). Neuritiden und Neurome geben seltener die Ursache ab, dagegen äussert sich die progressive Muskelatrophie gewöhnlich zuerst durch Lähmung des vom Nervus medianus versorgten Daumenballens.

Ausdehnung der Lähmung natürlich verschieden nach dem Sitz der Verletzung: Meist sind also, wie oben angedeutet, nur die Musculatur der Hohlhand betroffen. Bei Verletzung am Oberarm die Flexoren der Hand, mit Ausnahme des Musc. flexor carpi ulnaris und des Ulnartheiles des M. flexor digitorum prof., der Pronator quadratus, die Muskeln des Daumenballens, mit Ausnahme des M. adductor pollicis, sowie die beiden ersten M. lumbricales, gelähmt. — Zeigefinger und Daumen stehen in Extensionsstellung, der Daumen liegt der Hand an und ist etwas um seine Längsaxe rotirt, sodass seine Volarfläche mit der Hand in demselben Niveau liegt. Von der bald eintretenden Atrophie wird hauptsächlich der Daumenballen ergriffen.

Die Pronation und Flexion der Hand sind gestört, ebenso die Flexion und Opposition des Daumens. Bei Flexionsbewegungen der Finger beugen sich zwar durch die Wirkung der M. interossei die Grundphalangen an allen Fingern, die Beugung der beiden andern Phalangen ist jedoch am Zeigefinger ganz, am Mittelfinger theilweise aufgehoben.

Die in den meisten Fällen nicht besonders ausgesprochenen Sensibilitätsstörungen erstrecken sich hauptsächlich auf die volare Fläche der ersten drei Finger und den radialen Rand des vierten.

Trophische Störungen finden wir häufig in Gestalt von Blasen und Geschwüren.

In frischen Fällen kann durch die Nervennaht bei aseptischem Verlauf schon in 3—6 Wochen ein vorzügliches Resultat erzielt werden.

In älteren Fällen ist die Auffindung des degenerirten Nerven schwieriger, man hat aber bei gelungener Vereinigung nach $\frac{1}{2}$—1 Jahre noch einen schönen Erfolg gesehen.

Bardenheuer.

Mediastinalgeschwülste. Wir unterscheiden unter den M. im weiteren Sinne: 1. Drüsenhyperplasie, besonders bei Kindern recht häufig (Barety und Wiederhofer). In vielen Fällen sind diese Lymphdrüsen tuberculöser Natur und zwar bei gleichzeitiger Phthisis pulmonum, aber auch ohne diese. Das tuberculöse Virus ist bei dem letzteren Modus aber auch durch die Bronchien eingedrungen. Klinisch macht sich diese Erkrankung meist durch einen keuchhustenähnlichen Reizzustand geltend, bei dem kaum Expectoration vorhanden ist, aber percutorisch zwischen den Schulterblättern oder zur Seite des Sternum Dämpfungszonen nachweisbar sind. Das Leiden hat eine relativ günstige Prognose. Therapie s. Scrophulose.

2. Lymphosarkom. Während Hyperplasieen die Drüsenkapsel respectiren, sind die Lymphosarkome rasch wachsende, die übrigen Organe des Mediastinums mit ergreifende Geschwülste. Sie kommen vornehmlich im mittleren Lebensalter vor und bilden den Uebergang zu den Sarkomen.

3. Sarkome des M., sowohl Rundzellen- wie Spindelzellen- und Fibrosarkome. Riegel beschreibt daneben auch sogenannte lipogene Sarkome, welche entweder in ihrem Centrum einen Kern von Fettgewebe enthalten oder zum Theil aus einigen Knollen von Fettgewebe bestehen, an denen die Umwandlung des letzteren in Sarkomgewebe deutlich erkennbar ist. Die Sarkome zeigen oft im Verlauf Fiebersteigerungen mittleren Grades.

Die Carcinome entstehen (secundär) in den Lymphdrüsen des Mediastinums, aus den Bronchialdrüsen, ferner aus den zelligen Elementen des Lungenhilus und dem perivasculären wie peribronchialen Gewebe. Ferner ist die Thymus (primär) theilweise der Sitz derselben. In einzelnen Fällen ist die Differentialdiagnose zwischen Krebs und Sarkom eine sehr schwierige.

4. Von gutartigen Tumoren: Die Lipome, im Bindegewebe unter der Pleura costalis und diaphragmatica, welche die Zwischenrippenräume mit einem Stiel durchsetzen können, um sich dann unter der Brustmusculatur weiter auszudehnen (Gussenbauer). Ferner kommen Fibrome vor; am häufigsten aber sind die Dermoide, welche manchmal als nebensächlicher Sectionsbefund, aber auch als die Ursache schwerer klinischer Erscheinungen angetroffen werden.

Sie entstehen aus Abschnürungen des Ectoderm, Versprengung von Keimen der Hautdecke in die Thoraxhöhle, oder sie sind nach Ekehorn ein foetus in foetu.

Der Vollständigkeit halber müssen auch die Echinokokken des Mediastinums genannt werden, die daselbst ebenfalls cystische Säcke bilden.

Weiter gehören hierher auch die endothoracalen Strumen, welche nach Wölfler zu den alliirten und isolirten Nebenkröpfen zählen, je nachdem sie durch einen Bindegewebsstrang mit der Hauptdrüse verbunden sind oder nicht. Je nach ihrer Lage spricht man von retrosternalen und retroclavicularen Nebenkröpfen.

Auch die ihrer Structur nach gutartigen M. müssen wegen ihres Verhältnisses zu den lebenswichtigen Organen der Brusthöhle sehr ernst genommen werden und können durch Compressionen rasch tödtlich werden.

Verlauf und Symptomatologie der Mediastinaltumoren sind sehr verschiedenartig. Sitz, Grösse, Dauer und Charakter des Wachsthums bedingen die beträchtlichsten Unterschiede. Während kleine Geschwülste keine Erscheinungen hervorzurufen brauchen, sind es bei den grösseren ganz bestimmte Wirkungen, welche das Krankheitsbild beherrschen, nämlich die Compression der Respirationsorgane oder die Verlegung derselben durch Hineinwuchern von Tumormassen, die Einengung und Verstopfung der grossen Gefässe, besonders der Venen, und die Verdrängung des Herzens. Dazu kommt noch der Druck, die Entzündung und maligne Degeneration der Nerven in der Thoraxhöhle, und es ist begreiflich, dass je nach dem Sitze der Tumoren die Schmerzempfindungen sehr vielgestaltig sein können; je nachdem der Plexus brachialis, cervicalis oder Nervus phrenicus gedrückt oder durchwuchert sind, treten Neuralgien an den verschiedensten Orten auf. Betheiligung des Recurrens rufen Stimmbandlähmungen, bei beiderseitigem Ergriffensein schwere Athemstörungen hervor. Ist der N. sympathicus in die Krankheit einbezogen, so erklären sich leichte Veränderungen an den Pupillen, in seltenen Fällen auch meist einseitige Schweissabsonderungsanomalieen.

Bei ausgedehnten Mediastinaltumoren kann auch das Rückenmark selbst geschädigt werden, wenn das Geschwulstgewebe, die knöcherne Hülle zerstörend, in die Medulla selbst hineinwuchert. Es können dann Lähmungen und heftige Schmerzen auftreten.

Die Compression der Venen im Brustraum führt zu Cyanose und Oedemen besonders im Gesicht oder in den oberen Extremitäten. Da bei Beengung der oberen Hohlvene in vielen Fällen das Venenblut einen Abfluss nach der Vena cava inferior sucht, kommt es meist zu ausgedehnten Venenerweiterungen, welche deutlich unter der Haut der oberen Rumpfhälfte hervortreten.

Die Herzthätigkeit ist bei langsam wachsenden Geschwülsten wie bei den Lipomen und Dermoiden oft in den ersten Stadien mässig beeinflusst, wenn der wenig beschleunigte Verlauf Zeit zur Anpassung an die veränderten Verhältnisse lässt. In späterer Zeit und oft schon von vorn herein bei malignen Tumoren wird dagegen die Action des Herzens schwer geschädigt. Die Herzdämpfung ist dann meist nicht mehr abzugrenzen und geht in eine weit ausgedehnte Dämpfungszone über, welche sich nach rechts und links hin über den Thorax erstreckt und die durch ihre regelmässige Begrenzung besonders auffällig wird. Die Herztöne sind oft kaum zu hören, manchmal allerdings auch besonders deutlich, wenn das Herz, gegen die vordere Wand gedrängt, eine breite Erschütterung derselben hervorruft. Die Compression der Venen, zumal der Vene pulmonalis, bringt leicht Stenosengeräusche an der Spitze zustande. Oefters ist das Sternum und die Brust mächtig durch die wachsende Geschwulst hervorgedrängt; ja bei den Carcinomen und Sarkomen kann es zu einem Durchbruch nach aussen kommen.

Es ist leicht begreiflich, dass die Combination von Beengung der Athmungsorgane und Compression resp. Verdrängung der Circulationsbahnen zu den schwersten Formen der Dyspnoe führt, da obendrein bei Knötchenbildung carcinomatöser oder sarkomatöser Natur auf der Pleura auch noch Ergüsse von seröser und hämorrhagischer Beschaffenheit die Beschwerden vermehren können.

Metastasen in anderen Organen sind im Ganzen bei den Tumoren in Mediastinum selten, dagegen sind häufig die Bronchial- und Halsdrüsen bis in die Axilla ergriffen.

Die Diagnose ist oft schwer, da Aortenaneurysmen, Carcinome der Lunge und Pleura ganz dieselben klinischen Erscheinungen hervorrufen.

Bei Kindern wird man am ehesten an Drüsenhyperplasieen und Thymusvergrösserungen denken, namentlich wenn die entsprechenden allerdings oft schwer sicher zu beurtheilenden Dämpfungsgebiete vorhanden sind, und auch die eigenartige Dyspnoe und Hustenanfälle nicht fehlen. Für Aneurysmen wird man auf constitutionelle Erkrankungen, Syphilis und Arteriosklerose, und Herzfehler achten.

Besonders wichtig ist es, die gutartigen Geschwülste zeitig zu erkennen. Sie werden wahrscheinlicher gemacht durch die lange Dauer des Bestehens, können doch die Beschwerden manchmal Jahrzehnte zurückreichen. Mit Hülfe der Röntgenstrahlen kann man bisweilen zum Ziele kommen, besonders bei den Dermoiden (Knochen!).

Für die Diagnose endothoracischer Strumen weist Hoffmann auf Abnormitäten an der Schilddrüse hin, wie ungleichmässige Ausbildung beider seitlicher Lappen.

Die Prognose ist im Allgemeinen eine sehr ernste. Bei den malignen Geschwülsten sind bisher wenig Erfolge erzielt worden, zumal eine frühzeitige Diagnose schwierig ist und

die zweckentsprechenden Eingriffe sehr ausgedehnt und gefährlich sind. Für die gutartigen Geschwülste sind dagegen bei zeitiger chirurgischer Hülfe die Aussichten durchaus befriedigende.

Kümmell räth aber auch die malignen Tumoren energisch in Angriff zu nehmen.

Die chirurgische Behandlung besteht je nach dem Sitze der Tumoren in der Hauptsache aus der Eröffnung des vorderen oder hinteren Mediastinums und aus der Auslösung der Geschwulst. Der letztere Act kann eventuell gefährlich werden durch Zerreissung der Pleura auf einer oder beiden Seiten und durch profuse Blutungen. Darum wird man bei gutartigen cystischen Tumoren und besonders den Dermoiden sich gegebenen Falles mit der Eröffnung und Drainirung begnügen müssen. Den Zugang zu dem vorderen Mittelfellraum gewinnt man durch Resection von Partien des Sternum und der Rippen in mehr oder minder grosser Ausdehnung. Für die Freilegung des hinteren Mediastinalraums giebt die von Rehn angegebene Methode zur Inangriffnahme des Oesophaguskrebses eine vorzügliche Uebersicht. Sie besteht in Bildung eines Hautmuskellappens mit medialer Basis an der rechten Seite der Wirbelsäule, Zurückpräpiren desselben, darauf in subperiostaler Resection einer oder mehrerer Rippen und Zurückdrängen der Pleura vom vorderen Rand der Rippen und der Wirbelsäule.

Heidenhain hat sich den Zugang zum hinteren Mediastinum an der Leiche durch Resection der Proc. transversi und des unter ihnen liegenden Rippenstückes verschafft und so breite Eröffnung erzielt. Er konnte dabei leicht eine Pleuraverletzung vermeiden. Kann der letzteren nicht aus dem Wege gegangen werden, so kann man auch zuvor die Pleura costalis und die Pleura visceralis auf eine Strecke hin miteinander vernähen, um einen Pneumothorax zu vermeiden.

Ist eine operative Therapie unmöglich, so treten die auch bei bösartigen Erkrankungen anderer Organe gebrauchten, leider nutzlosen Mittel in ihr Recht wie Arsen, Jodkali u. a. m. Die Behandlung der tuberculösen Lymphome und syphilitischen Geschwulstbildungen im Mediastinum ist weniger eine locale als constitutionelle (s. d.). Siegel.

Mediastinitis ist eine nicht sehr häufige Erkrankung. Sie tritt in Form mehr diffuser Eiterung oder isolirter abgesackter Abscesse auf.

Primär entsteht ein solcher Process im vorderen Mediastinum eigentlich nur durch Verletzungen, wie Degenstiche und heftige Stösse vor das Brustbein; dagegen sind secundäre Eiteransammlungen im Mediastinum häufiger. Sie werden dann durch Fortleitung von anderen Organen her veranlasst. (Angina Ludovici, Eiterungen in der Scheide der grossen Halsgefässe, oder in dem sogen. Prävisceralraum vor dem Kehlkopf und der Luftröhre). Häufiger und bekannter sind die Abscesse im hinteren Mediastinum, welche entstehen, wenn eingekeilte Fremdkörper, Knochenstücke, künstliche Gebisse oder Ulcerationen und bösartige Tumoren des Oesophagus nach aussen durchbrechen. Hier entstehen auch weiterhin Senkungsabscesse bei Carcinom der Halswirbel, bei vereiterten Wirbelbrüchen, sowie bei Vereiterung von Lymphdrüsen. M. tritt ferner nicht selten nach Operationen an der Speiseröhre und nach unvorsichtig ausgeführten Tracheotomieen auf. Der Vollständigkeit halber seien noch metastatische Abscesse des Mediastinum bei acuten Infectionskrankheiten, besonders bei Typhus abdominalis und Erysipel genannt. Die Prognose ist stets sehr ernst.

Verlauf. Vielfach führt die M. unter septischen Erscheinungen rasch zum Tode, andere Fälle ziehen sich dagegen länger hin; einige dringen bis an die Oberfläche nahe dem Brustbein, der Wirbelsäule oder am Halse und sind hier der Incision zugänglich. Manchmal wird von dem dahintergelegenen Eiterherd das Brustbein zum Theil abgehoben und wie ein Sequester losgelöst. Am gefährlichsten durch rasch eintretende Suffocation ist ein Durchbruch des Eiters in die Trachea und die Bronchien. Eine Perforation in Pleura und Pericard kann ebenfalls schwerwiegende Complicationen schaffen.

Die Symptome der Eiterbildung im Mediastinalraum sind ohne äussere Anhaltspunkte, wie Traumen, Fremdkörper in der Speiseröhre u. s. w. meist wenig charakteristisch. Die verschiedenartigsten Schmerzen und Temperaturerhöhung sind oft die einzigen zweifelhaften und vieldeutigen diagnostischen Merkmale. Bei grösseren Abscessen kann das Krankheitsbild ganz dem der Mediastinalgeschwülste ähnlich werden. Tritt der Eiterherd an die Oberfläche, so kann die Diagnose natürlich eine gesicherte sein.

Die Behandlung erfordert Entleerung des Eiters. Das kann unter Umständen sehr schwierig sein und ist meist nur durch Resection von Rippen und Brustbeinstücken bei Abscessen im vorderen Mediastinum zu erreichen. Für die Abscesse im hinteren Mittelfellraum kommen die Methoden von Rehn, Heidenhain u. A. in Frage, die bei den Tumoren beschrieben sind. In einzelnen Fällen genügt einfache Incision und Drainage.

Siegel.

Medinawurm s. Filaria medinensis.

Mentone, Dpt. Seealpen, Frankreich; Klimatischer Winterkurort an der Küste des Mittelländ. Meeres. Nicht völlig vor Wind geschützt, am meisten die Ostbucht, die auch um $1\frac{1}{2}$° C. wärmer als die Westbucht ist. Das Klima wirkt durch die gleichmässige Wärme seines Winters (im Mittel 9,9° C.) und durch den geringen Feuchtigkeitsgehalt der Luft tonisirend und roborirend. Indic.: Bronchialkat., katarrh. Lungenentzündung, Emphysem, chron. Phthis., pleuritisches Exsudat, chron. Nephritis, Reconvalescenz. Gegenanzeige: Fieberhafte Zustände, Erethismus des Nervensystems und Schwäche. Wagner.

Meissel, chirurgische, unterscheiden sich nicht wesentlich von denjenigen der Zimmerleute und Steinhauer.

Man bedient sich derselben bei anatomischen Präparaten und chirurgischen Operationen zur Wegschaffung von Knochenstücken oder zur

Durchtrennung ganzer Knochen, zur Entfernung von Exostosen etc.

Handmeissel unterscheiden sich von den vorigen und der folgenden Form nur durch einen starken Schaft, der gestattet, den Knochen ohne Zuhülfenahme des Hammers unter blossem, kräftigen Gebrauche der Hand anzugreifen. (Fig. 1.)

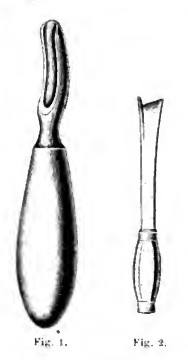


Fig. 1. Fig. 2.

Hohlmeissel besitzen an Stelle einer geradlinigen eine halbkreisförmige Schnittkante.

Osteotomie-Meissel von Kocher. Fig. 2. Die Schnittkante dieses Meissels bildet mit der Längsrichtung des Instruments einen spitzen Winkel, der einerseits eine scharfe Spitze, andererseits mit dem zu einem Zapfen ausgezogenen Rande einen einspringenden Winkel bildet, vermöge dessen das Instrument genöthigt ist, bei weiterem Eindringen stets der Circumferenz des Knochens zu folgen.

Meissel von Brunetti, ein rechtsseitiger und ein linksseitiger, für die Trepanation der Wirbelbögen bestimmt, sind nach dem nämlichen Princip geformt, aber grösser als der Kocher'sche und mit einem längeren und gekrümmten Führungszapfen versehen.

Lardy.

Melanome nennt man alle Geschwülste, welche als specifischen Bestandtheil, und zwar als Product der vitalen Thätigkeit der Gewebszellen und nicht als Reste von Blutungen, Pigment führen. Man unterscheidet:

1. Gutartige Melanome, Naevi, Pigmentmäler, wohl immer angeboren, wenigstens in ihrer Anlage, während die Pigmentirung nicht selten erst nach der Geburt sichtbar wird. Sie treten als einfache Pigmentirung in der Haut oder als Verdickung derselben mit Hyperplasie eines oder des anderen Theiles des Integumentes auf. Die ersteren, die flachen Pigmentmäler (Naevi spili, glatte Naevi) sind Flecken von Stecknadelkopf- bis Handtellergrösse und darüber, zuweilen etwas erhaben, meistens scharf begrenzt, rund, oval oder ganz unregelmässig, von lichtbrauner bis schwärzlicher Farbe, oft von einem helleren Hofe umgeben, von glatter, zarter Epidermis bedeckt, häufig unbehaart. In manchen Fällen entspricht die Pigmentirung genau dem Ausbreitungsgebiete gewisser Hautnerven (Nervennaevi). Die letzteren, die massigen Pigmentmäler (Naevi verrucosi) bilden im Allgemeinen eine Verdickung der Haut mit chagrinirter, höckeriger oder warziger Oberfläche, mit reichlicher Behaarung, Hypertrophie der Papillen und der Hautdrüsen und Neubildung von Bindegewebe, wie bei den weichen Fibromen (Elephantiasis mollis) und bei den plexiformen Neuromen; die Farbe ist in der Regel intensiv braun bis tiefschwarz; je nach der Structur nennt man sie Haarmäler, weiche oder harte Pigmentwarzen. Die gutartigen Melanome kommen an der Haut an allen möglichen Stellen vor, meistens in mehreren, oft in zahlreichen Exemplaren von verschiedener Grösse, neben welchen man häufig nicht pigmentirte Angiome findet. Nicht selten ist hereditäre Disposition zur Pigmentbildung und zur abnormen Behaarung nachweisbar. Die Naevi wachsen nur im Verhältniss zur allgemeinen Entwicklung des Körpers, sind an und für sich gutartige Bildungen, nicht schmerzhaft, selten störend, ausser in kosmetischer Hinsicht; doch können sich jederzeit maligne Melanome aus ihnen entwickeln, ja es kommt sogar vor, dass bei einem mit Pigmentmälern behafteten Individuum melanotische Sarkome in inneren Organen auftreten, ohne dass an der Haut eine sarkomatöse Umwandlung eines Naevus stattgefunden hätte.

2. Bösartige Melanome. Sie gehören ihrer Structur nach am häufigsten zu den Sarkomen, seltener zu den Endotheliomen und noch seltener zu den Carcinomen. Die Melanosarkome sind weiche, medullare Rundzellen- und Spindelzellengeschwülste von grauweisser, bräunlicher bis tiefschwarzer Färbung, auf dem Durchschnitte oft gefleckt; sie charakterisiren sich durch ihr rasches Wachsthum, durch ihre Tendenz zur Dissemination in der Umgebung des primären Herdes und durch ihre ausserordentliche Recidivfähigkeit. Sie entwickeln sich in jedem Lebensalter, auch bei ganz jungen Kindern, gewöhnlich aber bei älteren Individuen, bei beiden Geschlechtern gleich häufig, mit Vorliebe im Auge (Choroidea, Iris), an der Haut, seltener in den Lymphdrüsen; häufig entstehen die Melanosarkome der Haut aus angeborenen gutartigen Melanomen, und zwar öfter aus flachen, als aus massigen (besonders weichen Pigmentwarzen), aus dunklen öfter als aus lichtbraunen Naevis, oder aus Angiomen, und zwar gelegentlich nach wiederholten chemischen und mechanischen Reizen oder nach einmaliger Verletzung (Abreissen, Schnitt, Verbrennung etc.); auch auf normaler Haut kommen sie vor, oder ein nicht pigmentirtes Sarkom zeigt, wenn es recidivirt, melanotischen Charakter. Die Melanosarkome der Haut sind Anfangs von dünner, pigmentirter Epidermis bedeckt, oder die Oberfläche zeigt hypertrophische, pigmentirte Papillen; in der Umgebung finden sich gewöhnlich zerstreute Pigmentflecke. Bald erfolgt Ulceration und

es tritt eine grobfaserige, schiefergraue oder schwärzliche, medullare Masse zu Tage, die im Centrum zu einem dicken, chinesischer Tusche ähnlichen Brei zerfällt. Dabei wird die Geschwulst oft schmerzhaft, es treten härtere, bläulich durch die Epidermis durchschimmernde Knoten in der Haut und im subcutanen Bindegewebe auf, auch grosse Pigmentflecken, oder eine diffuse Pigmentirung der Haut des ganzen Körpers; die Lymphdrüsen schwellen an, ulceriren und sondern, wie die primäre Geschwulst, eine blutig seröse schwärzliche Flüssigkeit ab; aus den wuchernden, leicht blutenden Ulcerationsflächen fallen grosse, intensiv schwarze, erweichte Stücke aus. Nach kurzer Zeit wird der ganze Organismus von Pigmentgeschwülsten durchsetzt und der Kranke erliegt dem fortschreitenden Marasmus, oft wenige Monate nach dem Beginne der Erkrankung. Bei der Section findet man in der Regel massenhafte Pigmentsarkome in den inneren Organen, in den Lungen, der Leber, der Milz, den Nieren, im Herzfleisch, im Gehirn etc. — Als höchst seltenes Vorkommniss ist spontane Heilung, respective Verschwinden von Pigmentsarkomen, ohne wahrnehmbare Veranlassung oder nach fieberhaften Affectionen beobachtet worden.

Das Melanocarcinom tritt in der Haut multipel auf im Gefolge des seltenen Xeroderma pigmentosum, einer höchst eigenthümlichen hereditären, mehrere Kinder derselben Familie befallenden Krankheit, welche im 2. Lebensjahre mit entzündlicher Hyperämie und Pigmentbildung beginnt, worauf Rauhigkeit der Haut und warzige Excrescenzen auftreten, welche letzteren sich vermehren, rasch vergrössern und in multiple, theilweise pigmentirte Carcinome sich umwandeln.

An anderen Partien des Körpers sind die Melanocarcinome jedenfalls sehr selten; es fragt sich sogar, ob die als pigmentirte Carcinome der Speicheldrüsen, der Leber etc. beschriebenen Geschwülste nicht Endotheliome darstellen.

Man hat früher angenommen, dass allen Pigmentgeschwülsten eine specifische melanotische Dyskrasie zu Grunde liege, die Melanose, eine Ansicht, welche man u. A. auf das Vorkommen von Pigment im Harn, im Blutserum, in den Leukocyten bei Melanomen stützte.

Dieses Auftreten von Pigment im Blute und in den physiologischen Secreten ist jedoch eine Folgeerscheinung der Melanombildung und nicht ihre Ursache und erklärt sich aus dem Freiwerden des Farbstoffes der zerfallenden primären oder secundären Pigmentgeschwülste, wodurch das ganze Gefässsystem förmlich überschwemmt wird von Pigment, sodass sich überall Ablagerungen davon bilden.

Die Behandlung der bösartigen Melanome bietet wenig Aussicht auf dauernden Erfolg, insofern ihre Exstirpation in der Regel sehr bald von Recidiven gefolgt ist; sie scheint sogar die Ausbreitung der Geschwulst durch Dissemination zuweilen zu beschleunigen. Desto wichtiger ist es, die gutartigen Melanome der Haut, aus welchen sich so häufig Melanosarkome entwickeln, rechtzeitig zu entfernen. Alle angeborenen Pigmentmäler, besonders die dunkelgefärbten, sollten möglichst bald radical excidirt werden, wenigstens wenn die betreffenden Individuen in das reifere Alter treten und wenn sie spüren, dass die Naevi, deren Existenz sie früher nicht störte, anfangen, zu jucken oder schmerzhaft zu werden etc. Unter keiner Bedingung lasse man sich dazu verleiten, solche Mäler durch Cauterisationen zu behandeln.

Vom kosmetischen Standpunkte aus erfordert die Exstirpation der Pigmentmäler, besonders wenn sie im Gesichte sitzen, oft ausgedehnte Plastiken, um die umfänglichen Substanzverluste zu decken. A. von Winiwarter.

Meloplastik s. Wangenplastik.

Meningitis. Die Gehirnhautentzündung befällt am häufigsten die **weichen Hirnhäute** und zwar als:

1) **Leptomeningitis purulenta**, stets bedingt durch Eindringen von Eitererregern in die Hirnhäute nach inficirten Kopf- und Schädelverletzungen, bei eiterigen Processen der Schädelknochen und der in ihnen eingeschlossenen Knochenhöhlen, nach Erysipel des Kopfes und Gesichtes, nach infectiösen Entzündungen acuter und chronischer Art des Mundes, Rachens, der Nase und vor Allem der Gehörorgane.

Die Infection ist entweder eine directe bei Verletzungen oder indirecte durch Uebergehen der Infectionsmasse vom primären Herd aus auf die Gehirnhäute auf dem Wege der Lymphbahnen, durch Phlebitis kleiner Venen, entlang der Nervenscheiden und nach Zwischenbildung von Extraduralabscessen und Sinus-Thrombosen.

Das Einsetzen der Meningitis als Begleiterscheinung der primären Erkrankung hängt ab von der Zeit, welche die Eitererreger brauchen, um vom primären Herd zu den Meningen vorzudringen. Die Meningitis kann früh, ja gleichzeitig mit der primären Herderkrankung in Erscheinung treten, z. B. bei inficirten complicirten Schädelbrüchen, oder spät, so bei oft Jahre lang schon bestehenden Ohreiterungen.

Beginn stets acut, mit grosser Neigung sich rasch über die ganze Gehirnoberfläche auszubreiten (diffuse Meningitis), selten bleibt sie auf kleinere Bezirke beschränkt. Je nach stärkerer Betheiligung der Basis cerebri oder der Convexität sprechen wir von Basal- und Convexitätsmeningitis. Doch ist eine stricte Abgrenzung meist nicht vorhanden.

Die Meningitis geht einher unter den Erscheinungen von Frost, Fieber, heftigen Kopfschmerzen, Nackenstarre, Erbrechen, Unruhe, Hyperästhesie, Steigerung der Sehnenreflexe, Rigidität der Muskeln, Pupillenverengerung, Convulsionen, Hemiplegien, Reiz- und Lähmungserscheinungen der Gehirnnerven, besonders Abducens, Oculomotorius, Facialis, Delirien, Benommenheit bis zum tiefen Coma, in welchem der Tod erfolgt.

Die Diagnose der Meningitis im Anschluss an Verletzungen ist unschwer zu stellen, schwieriger nach chronischen Eiterungen am Schädel, besonders otitischer Natur, da die Otitis media, der Extraduralabscess, die Sinusthrombose und der Hirnabscess unter den Symptomen der Meningitis einhergehen können. Für die Diagnose der Meningitis ist wichtig

die tiefe Benommenheit bei raschem Puls, Nackenstarre, Myosis, Steigerung der Sehnenreflexe. Als wichtiges diagnostisches Hülfsmittel ist die Lumbalpunction anzusehen. (s. d.)

Prognose schlecht, fast immer letal.

Behandlung: Beim Einsetzen der Meningitis ist sofort nach dem primären Herd der Infection zu fahnden, derselbe muss möglichst beseitigt oder zerstört werden und vorhandenem Eiter ist breiter Abfluss zu schaffen. Kennt man die Stelle am Schädel, an welcher der Uebergriff der Infectionskeime vom primären Herd auf die Meningen stattgefunden hat, so ist, wenn möglich, dort die weiche Hirnhaut breit frei zu legen. Sind Erscheinungen da des gesteigerten Hirndrucks, so muss die Entlastung des Gehirnes eintreten entweder durch Lumbalpunction oder durch Trepanation, Eröffnung der Dura und Drainage des subduralen Raumes oder durch Ventrikelpunction oder Drainage. Die sonstige Behandlung ist eine symptomatische, Eis, locale Blutentziehung, Bäder, Narcotica, Antipyretica, Jodkali, Natr. salicyl.

Unsere Hauptaufgabe muss sein die Verhütung der Meningitis durch peinlichste anti- und aseptische Behandlung aller Kopfverletzungen, rechtzeitiges Erkennen und Behandeln der Erkrankungen des Ohres, der Nase und ihrer Nebenhöhlen.

2) **Tuberculöse Meningitis**, stets secundäre Erkrankung nach Solitärtuberkel des Gehirns oder bei tuberculöser Erkrankung eines anderen Organes des Körpers, häufig Theilerscheinung der Miliartuberculose. Meist die basale Gehirnfläche mehr befallen als die convexe (Basilar-meningitis), mit sulzig serösem Exsudat, Trübung der Pia und starkem hydrocephalischem Erguss in den Ventrikeln, in der Pia miliare Tuberkel. Beginn besonders bei Kindern oft mit Vorerscheinungen, wie Müdigkeit, Uebelsein, langsam sich steigernde Kopfschmerzen, unruhiger Schlaf, leichte Benommenheit. Nach 1—2 Wochen oder kürzerer Zeit rasche Verschlechterung des Allgemeinbefindens, Erbrechen, Delirien, Sopor, andauernder Kopfschmerz, Nackenstarre, Erscheinungen von Seiten der Gehirnnerven, Ptosis, ungleich weite Pupillen, ophthalmoskopisch hier und da Choroidealtuberkel, Convulsionen, Hemiparesen, Starre der Gliedmassen, Hyperästhesie der Haut. Fieber durchschnittlich nicht hoch, Puls vorwiegend verlangsamt, wird erst gegen Ende frequent, Athmung beschleunigt. Ausgang fast immer tödtlich. Die Diagnose ist sicher gestellt bei Auffinden von Choroidealtuberkel und bei Nachweis von Tuberkelbacillen in der durch Lumbalpunction gewonnenen Cerebrospinalflüssigkeit, diagnostisch wichtig die Pulsverlangsamung, abhängig vom gesteigerten Hirndruck.

Mit dem Eintreten der Hirndrucksteigerung, bedingt durch die Bildung eines acuten Hydrocephalus int., ist sofort zum Versuch der Gehirnentlastung zu schreiten mittelst Lumbalpunction oder noch besser durch Trepanation, verbunden mit Punction oder Drainage der Gehirnseitenventrikel. Sonst symptomatische Behandlung der Meningitis. Wichtig die Prophylaxe der tuberculösen Erkrankungen.

3) **Seröse Meningitis**, Meningitis ventricularis acuta oder idiopathischer acuter Hydrocephalus internus, nur für die acuten Hydrocephalusfälle geltend, die nicht als Begleiterscheinung der purulenten oder tuberculösen Meningitis auftreten, ist eine Krankheitsform für sich, bestehend in einem acuten serösen Ventrikelerguss auf entzündlicher Basis. Beginn mit heftigem Kopfschmerz, Benommenheit, gefolgt von Reizungs- und Lähmungserscheinungen des Gehirnes, Convulsionen, Nackenstarre, Pulsverlangsamung, Stauungspapille oder Neuritis optica, Erscheinungen wie bei der purulenten und tuberculösen Meningitis, aber meist kein Fieber, kein Kräfteverfall; die durch Lumbalpunction gewonnene Cerebrospinalflüssigkeit ganz klar und auf Lumbalpunction sofort eintretende Besserung. Die Meningitis serosa ist häufig die Begleit- oder Folgeerscheinung der Otitis media und ist in ihrem Entstehen zu vergleichen den serösen Gelenkergüssen bei acuter Osteomyelitis der Röhrenknochen, ebenso wird Extraduralabscess, Sinusthrombose eine Hypersecretion des Liquor in den Ventrikeln bewirken können.

Die Therapie muss in der Entlastung des Gehirnes von dem vermehrten Liquor bestehen, was man zuerst durch Lumbalpunction zu erzielen versucht. Ist die Punctio lumbalis nicht von Erfolg begleitet, da am Foramen Magendii oder am Aquaeductus Sylvii ein Verschluss bestehen kann und so die Communication der Ventrikel mit den subarachnoidealen Räumen und dem Centralkanal des Rückenmarkes unterbrochen ist, so muss die Ventrikelpunction oder Ventrikeldrainage nach Trepanation ausgeführt werden. Hierdurch ist vollkommene Heilung erzielbar. Manchmal sind Wiederholung der Ventrikel- oder Lumbalpunction im Verlauf der Krankheit nothwendig und so oft vorzunehmen, als wieder Erscheinungen des gesteigerten Hirndruckes einsetzen.

Die Entzündungen der **Dura mater** sind weniger häufig, sie stellen sich dar:

1) als **Pachymeningitis externa**, meist circumscript, mit Verdickung der Dura bei Lues und Neubildungen, purulent bei infectiösen Processen der Schädelknochen, des Gehörorganes, der Nase und ihrer Nebenräume, Sinusthrombose; häufig Bildung von Extraduralabscessen (siehe Extraduralabscess).

2) als **Pachymeningitis interna haemorrhagica**. Bildung flächenhafter, oft abgekapselter, meist vielfach geschichteter subduraler Blutergüsse mit vorwiegendem Sitz über dem Parietal oder Frontallappen des Gehirnes, selten an der Gehirnbasis. Auftreten bei Alkoholisten, bei Geisteskranken, bei Kachexie und bei hämorrhagischer Diathese, oft in Folge Traumas oder acuten Congestionen. Einsetzen nach Art des apoplectischen Insultes, Kopfschmerz, Benommenheit oder Coma, verlangsamter Puls, Erbrechen, verengte Pupillen, zuweilen Stauungspapille, halbseitige oder doppelseitige Convulsionen, Paresen, hier und da Aphasie. Entweder Tod im Anfall oder Besserung und Rückgang der Erscheinungen mit Zurückbleiben von mässigem Kopfschmerz, Schwindel, leichte Paresen. Meist nach einiger Zeit Wiederholung der Anfälle durch erneute Blutungen. Diese Wiederholungen bieten

einen wichtigen Anhaltspunkt für die Diagnose der hämorrhagischen Pachymeningitis. Therapie: Eis auf den Kopf, bei kräftigen Personen locale Blutentziehung, Ableitung auf den Darm, bei ausgeprägter Hirndrucksteigerung und bestimmten Herderscheinungen, die die Blutung localisiren, Trepanation, Duraspaltung, Ausräumung des Hämatoms. Nach Ueberstehen des Anfalles Verbot von Alkoholgenuss, Vermeiden körperlicher und geistiger Anstrengungen und symptomatische Behandlung.

Zu erwähnen ist schliesslich noch die aktinomykotische Erkrankung der harten und weichen Hirnhäute, stets als Secundärerscheinung einer anderweitigen Aktinomykose (bes. Oberkiefer) auftretend und bisher immer tödtlich verlaufend. In der Regel handelt es sich um Mischinfection mit anderen Eiterregern. v. Beck.

Meningocele s. Cephalocele und Cephalhydrocele.

Menisken. Entzündung, Meniscitis zuerst von Kocher unter diesem Namen beschrieben. Die Symptome zeigen zumeist eine Schmerzhaftigkeit, welche von dem Patienten auf das ganze Gelenk localisirt wird. Dabei besteht eine besondere Druckempfindlichkeit des Gelenksspaltes und mehr oder weniger ausgesprochene Beweglichkeitsstörungen im Kniegelenk. Die Erkrankung beruht in der Regel auf tuberculöser Basis. Kocher hat in seinen Fällen die erkrankten Menisken entfernt.

Roux (Lausanne) beschrieb ferner eine traumatische chronische Meniscitis, verursacht durch verschiedenartige Schädigung, besonders Einklemmung des Meniscus.

Es handelt sich nach Roux um eine circumscripte Schwellung des Randes des Meniscus — in der Regel des inneren, die besonders bei Bewegungen in den Extremstellungen des Kniegelenks, sowie bei Rotation in demselben Beschwerden veranlasst. Das Fehlen anderer Erscheinungen von Gelenkerkrankung und das Auftreten der Beschwerden bei bestimmten Gelenkstellungen sichern die Diagnose. Als Behandlung empfiehlt Roux Massage und Faradisation des Quadriceps und besonders Quetschmassage des geschwellt fühlbaren Meniscusrandes. Bähr.

Menisken. Fracturen und Luxationen. Unter der Bezeichnung „dérangement interne" hat man früher vielfach ein Krankheitsbild beschrieben, von dem wir heute wissen, dass neben Verletzung des Bandapparats Fracturen und Luxationen der Menisken in Frage kommen. Die Verletzung entsteht meist durch ein unvermuthetes Tiefertreten mit dem Bein bei leicht gebeugtem Kniegelenk, während gleichzeitig eine Drehung in demselben stattfindet, so z. B. beim Heruntersteigen von der Strassenbahn. Die Menisken reissen dabei an ihren Haftstellen ab oder aber in sich selbst entzwei. Am häufigsten wird der innere Meniscus befallen. Je nach dem Grade der Loslösung findet eine Verschiebung des losgelösten Meniscus oder Stückes desselben an die Peripherie oder auch nach innen ins Gelenk statt und kann so die Symptome eines freien Gelenkkörpers machen. In manchen Fällen kann man den verschobenen Meniscus, besonders vorn als Wulst aus dem Gelenksspalt hervorragend fühlen.

In frischen Fällen besteht zumeist ein Erguss ins Gelenk, der in geringem Masse auch später noch erhalten bleiben kann. Klemmt sich der Meniscus zwischen die Gelenksflächen ein, so wird Störung in der Beweglichkeit des Gelenks auftreten. Oft ist die Function des Gelenks völlig erhalten, so lange der Meniscus sich vorübergehend in seiner normalen Lage befindet, um dann plötzlich bei einer ungeschickten Bewegung unter starker Schmerzhaftigkeit durch Einklemmung des Meniscus zu einer Behinderung desselben zu führen. Oft ist an dem Gelenk absolut nichts nachweisbar; nur die Angabe eines, durch das ganze Gelenk sich verbreitenden Schmerzes, sowie das eigenartige plötzliche Versagen des Beines lassen eine Verletzung des Meniscus vermuthen.

Meist geht der Erguss in wenigen Tagen bei Ruhigstellung zurück. Es bleiben aber Functionsstörungen, wie Schwäche des Beines, secundäre Atrophie des Quadriceps, Beweglichkeitsstörung, sowie die typische Schmerzhaftigkeit zurück.

Die Behandlung hat da, wo die Diagnose einen verschobenen Meniscus ergeben hat, zunächst auf eine Reposition desselben durch geeignete Manöver unter Herbeiführung derjenigen Stellungen, in welchen die Luxation erfolgt ist, Rücksicht zu nehmen. Gleichzeitig sucht man den Meniscus durch Druck in seine normale Lage zurückzubringen. Das Kniegelenk wird dann im festen Verbande fixirt auf etwa 4—6 Wochen und dann eine vorsichtige Behandlung mit Massage und Gymnastik eingeleitet. Nicht immer wird dadurch eine dauernde Reposition erzielt, sondern der einmal losgelöste Meniscus bleibt als freier Gelenkkörper die Veranlassung für eine ausgesprochene Gebrauchsbeeinträchtigung des Beines. Dann kann nur ein operativer Eingriff die Störung beseitigen, zumal, nachdem man jetzt in einer grösseren Anzahl von Fällen die Menisken, ohne irgend welche Nachtheile, durch seitlichen Schnitt entfernt hat.

Wo der Knorpel gut erhalten war, hat man denselben auch mit einigen Catgutnähten an seinen Ansatzstellen wieder befestigt. Im Allgemeinen dürfte jedoch die Exstirpation der Chondropexie vorzuziehen sein. Die Resultate des operativen Eingriffs waren zumeist günstige, doch hat sich auch nach einzelnen Erfahrungen späterhin eine deformierende Arthritis eingestellt oder es ist zur Bildung neuer Gelenkskörper gekommen. Auch Beweglichkeitsbeschränkung des Kniegelenks ist zurückgeblieben. Bähr.

Menthol, der Kampher des Pfeffermünzöls; farblose, in Wasser fast unlösliche, in Alkohol und Aether leicht lösliche Krystalle von Geruch und Geschmack der Pfeffermünze. Das Mittel steht chemisch dem Thymol sehr nahe und hat einen ähnlichen antiseptischen Werth; seiner Anwendung zur Wundbehandlung steht seine Unlöslichkeit in Wasser entgegen. Es wird aber gern benutzt als Zusatz zu Mundwässern und Streupulvern. Haegler.

Meralgia paraesthetica. (Bernhardt und Roth) ist eine Affection des Nervus cuta-

neus femoris externus und localisirt sich speciell auf das von diesem Nerven versorgte Gebiet. Die Symptome sind bald Parästhesien, bald Analgesien, bald Schmerzen stechender oder brennender Art, welche meist bei gestrecktem Bein zunehmen, bei gebeugtem abnehmen. Als Ursachen werden genannt Trauma, Erkältung, Compression, infectiöse Krankheiten, Lues, Intoxicationen, besonders durch Alkohol, Gicht. Ich habe eine isolirte Anästhesie einseitig im Gebiet des Nerven als einziges Residuens nach einer Fractur der Lendenwirbelsäule gesehen. Pathogenetisch hat man zur Erklärung die Compression durch venöse Stauungen in der Nachbarschaft des Nerven, sowie allgemeinere Ursachen geltend gemacht. Bezüglich der Prognose und der Behandlung kann zum Theil auf das bei der Ischias Gesagte hingewiesen werden. Bemerkt sei, dass in 3 Fällen die Resection des Nerven mit Erfolg gemacht wurde. Bähr.

Meran, Tirol. 330 m ü. M. Klimatischer Winter- und Traubenkurort. Wenn auch Meran nicht die Wärme eines südlichen Kurorts bietet, besitzt es doch durch seine geschützte Lage, seine gleichmässige Temperatur (mittl. Temp. im Winter + 1,8° C., im Frühjahr und Herbst + 12,2° C.), die grosse Trockenheit der Luft, die geringe Menge von Niederschlägen, die grosse Anzahl von sonnenhellen Tagen günstige Bedingungen für einen Winteraufenthalt. Indic.: Schwächezustände, chron. Lungen- und Brustfellentzündung, chron. reizlose und vom reichlichen Auswurf begleitete Katarrhe, Nierenleiden, Blasenkatarrh, Herzschwäche, kurz alle Krankheiten, bei denen ein reizendes, anregendes Verfahren angezeigt ist. Wagner.

Mergentheim, Württemberg. 205 m ü. M. Kochsalz- und kohlensäurehaltige Bitterquelle (Magn. sulfur. 2,26, Natr. sulfur. 4,19, Natr. chlorat. 13,3 ‰, fr. Kohlensäure 792 ccm.). Trink- und Badekur. Indic.: Katarrhe der Verdauungsorgane, Hämorrhoiden, chron. Stuhlverstopfung, Leberleiden, Fettsucht, Gicht, Frauenkrankheiten. Wagner.

Mesenterialgefässe, Embolie und Thrombose. Die im Ganzen sehr seltene Affection ist weniger wegen ihrer Malignität als aus differential-diagnostischen Gründen wichtig. Relativ am häufigsten ist die Embolie der Art. mesaraica sup., viel seltener ihre autochthone Thrombose, äusserst selten die Embolie der A. mes. inf. — Gewöhnlich trifft die Embolie einen grösseren Ast der A. m. s., seltener den Stamm. Oefter wieder werden kleinere Aeste verstopft innerhalb der Darmwand. Dies führt zu (embolischen) Darmgeschwüren (s. d.), die perforiren können. Die hier zu gebende Beschreibung gilt für die grösseren Embolien. Die Pfröpfe stammen meist aus dem Herzen (Klappenendocarditis, selten Thromben ohne solche) oder von atheromatösen Geschwüren der Aorta. Einmal waren Thromben der Lungenvenen die Quelle (von brandigem Lungeninfarct, Virchow). Ganz vereinzelt entstanden Thromben in der A. m. s. selbst (sog. circumscr. gitterförmige Endarteritis, Litten). Der Verschluss hebt die Circulation im versorgten Darmstück auf: Die A. m. s. ist zwar nicht anatomisch aber functionell (Litten) eine Endarterie (Cohnheim): Das Stromgebiet ist sehr gross, die Collateralen unbedeutend; dazu kommt der Druck im Pfortadergebiet. So kommt es zum hämorrhagischen Infarct des Darms, ev. auch zur blutigen Infiltration des Mesenteriums. Folge ist Darmgangrän, hierdurch (ev.) Peritonitis. Die Ausdehnung des Infarcts richtet sich nach der Bedeutung des verschlossenen Astes. Bei Verschluss des Stammes reicht er vom unteren horiz. Schenkel des Duod. (incl.) bis zum Ende des Quercolon. Auch mehrfache Infarcte sind beobachtet. — Die Erscheinungen setzen — entsprechend der Plötzlichkeit des Verschlusses — meist ganz acut ein; besteht schon ein schwerer Allgemeinzustand, so kann der Beginn undeutlich werden. Nun entwickelt sich (meist) das Bild einer schweren Darmblutung oder (selten) das eines acuten Darmverschlusses (Näh. s. bei den betr. Artikeln). — Die Diagnose fordert zunächst eine Quelle für die Embolie — die natürlich nicht immer zu finden ist. Leiten können andere frühere oder gleichzeitige Embolien — die auch nicht Regel sind (rel. oft Nieren- und Milzinfarcte). Schwerer Collaps ist gewöhnlich; öfter starke Schmerzen, manchmal schon früh Erbrechen. Bei starker Blutung sinkt die Körpertemperatur. Lähmung des Darms führt zur meist völligen Stockung des Inhalts, so dass auch profuse Blutungen verborgen bleiben können; ebenso tritt Meteorismus ein. Erfolgt der Tod nicht schnell, so macht Peritonitis das Bild ganz unkenntlich. Manchmal wurde das blutig infiltrirte Mesenterium als plattenförmige Resistenz fühlbar. — Der Verlauf ist meist sehr acut, fast stets tödtlich. Einzelne — z. Th. durch spätere Section gesicherte — Heilungen sind bekannt. — Die Behandlung ist so gut wie aussichtslos. Mehrfach kam es zur Operation — unter der Diagnose Darmverschluss. Die Fälle (bisher 5) endeten tödtlich. In Frage käme die Resection des betroffenen Darmstücks — wenn ihre Ausdehnung und der Allgemeinzustand sie erlaubt scheinen lassen. Sonstige Massnahmen könnten sich gegen den Collaps, ev. die Darmblutung (s. d.) richten.

Die Embolie der A. m. inf. ist nur einmal isolirt beobachtet (Hegar); betroffen waren (entsprechend dem Stromgebiet) Col. desc., Flex. sigm. und Col. pelvin. (= intraperit. Theil des Rectum).

Die primäre Thrombose der Venae meser. (secundär kommt sie bei Pfortaderthrombose vor) ist aufsteigend (jene absteigend). In den wenigen bekannten Fällen waren die Ursachen nicht klar. Sie dürften im Darm (bezw. seinem Inhalt) zu suchen sein. Ausgebreitete Thr. führt ebenfalls zum Darminfarct; Erscheinungen und Verlauf sind sehr ähnlich denen bei Embolie der Arterie. Eine Behandlung existirt nicht. Prutz.

Mesenterialgeschwülste. Beobachtet worden sind Fibrome, Sarkome, Lipome, Dermoide und andere cystische Geschwülste. Letztere in ⅓ der Fälle. Von allen kommen als wesentlich für den Chirurgen nur die Cysten und Lipome in Betracht. Man hat versucht, sie nach ihrem verschiedenen Inhalte zu classificiren und hat

unterschieden zwischen Chyluscysten, mit einem weisslichen, trübe-milchigen, oft dicklichen Inhalt, der mit Cholestearin und Fett untermischt sein kann, Lymphcysten mit klarerem Inhalt und Blutcysten, deren braunrother Inhalt unzweifelhaft Beimengungen von Blut enthält. Die Chyluscysten sollen aus den Chylusgefässen oder Lymphdrüsen, die Lymphcysten aus den Lymphgefässen und die Blutcysten aus jenen und den Blutgefässen des Mesenteriums hervorgehen. Sämmtliche Cysten können eine sehr beträchtliche Grösse erreichen.

Ganz vereinzelt sind auch Cysten beschrieben worden, die unzweifelhaft Bestandtheile des Darmes in ihren Wandungen zeigten.

Bezügl. der Lipome, die, von der Basis des Mesenteriums ausgehend, sich manchmal zu enormer Grösse (57 Pfund) entwickeln können, s. retroperitoneale Geschwülste.

Auch Echinokokken kommen zwischen den Blättern des Mesenteriums vor (s. Bauchechinococcus).

Secundär kann das Mesenterium gleichfalls an sämmtlichen Geschwulstbildungen betheiligt sein, die intra- oder retroperitoneal zur Entwicklung gelangen (Sarkom, Carcinom, Tuberculose, Actinomycose).

Die Diagnose der Mesenterialgeschwülste ist schwierig, einmal wegen ihrer relativen Seltenheit und dann, weil sie an und für sich wenig Charakteristisches aufzuweisen haben. Noch am ersten wird man die Diagnose der Cysten an Männern stellen (eigene Beobachtung.) Von den retroperitonealen Cysten sind sie durch ihre grössere Beweglichkeit zu unterscheiden, von Ovarial- und Parovarialgeschwülsten durch ihren mangelnden Zusammenhang mit den Organen des weiblichen Beckens. Im Grossen und Ganzen pflegen sie mehr im unteren Abschnitt des Leibes und zwar oberhalb des Beckens zu liegen. Sind zugleich mit der Geschwulst Erscheinungen von Seiten des Darmkanales vorhanden, so muss man immer an die Möglichkeit denken, dass eine Mesenterialgeschwulst vorliegt. In unserem Falle bestanden längere Zeit hindurch Durchfälle. Wenn die Geschwulst der vorderen Bauchwand dicht anliegt, wird die Probepunction von Nutzen sein können. Eine Differentialdiagnose zwischen Geschwülsten des Mesenteriums und des Netzes wird vielfach ganz unmöglich sein. Die grosse Beweglichkeit, auf die vielfach hingewiesen wird, kann durch mehrfache Verwachsungen recht beschränkt werden. Ob Echinokokken sich im Mesenterium oder im Netz oder in der freien Bauchhöhle entwickelt haben, wird man überhaupt schwerlich jemals mit Sicherheit entscheiden können. Bei den Lipomen wird man höchstens im Beginn ihrer Entwicklung eine richtige Diagnose stellen können. Dagegen wird man die Betheiligung des Mesenteriums an secundären Geschwulstbildungen oft mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen können, ja vielfach bei localisirten malignen Neubildungen mit Sicherheit diagnosticiren können.

Die Prognose ist nur bei primären, gutartigen Tumoren günstig und zwar auch dann nur bei operativer Behandlung.

Die Behandlung ist operativ. Von Lipomen ist schon eine gewisse Zahl mit Erfolg exstirpirt worden. Bei Echinokokken und anderen Cysten wird je nach Lage des Einzelfalles die Annähung, Eröffnung und Tamponade oder die Exstirpation in Frage kommen. Die Gefahren der Radicaloperation liegen hier ganz ähnlich wie bei den Retroperitonealgeschwülsten in den Beziehungen zu den Mesenterialgefässen und zum Darmkanal.

Lauenstein.

Mesenteriale Incarceration (Schnitzler) (= arterio-mesenterialer Darmverschluss an der Duodenojejunalgrenze, Hanan-Albrecht), Verschluss des Duodenum oder obersten Jejunum (einmal auch des untersten Ileum) durch Andrücken gegen die Wirbelsäule durch das Mesenterium des ins kleine Becken gesunkenen (genauer gedrängten) Dünndarms. Erscheinungen wie bei acutem Duodenalverschluss: heftiges galliges Erbrechen, Auftreibung der Oberbauchgegend (bes. des Magens), schneller Collaps, heftiger Durst; selten verbreiteter Meteorismus. Vorbedingung ist, dass der Dünndarm in seiner abnormen Lage festgehalten wird: Das geschieht durch den maximal geblähten Magen. Eine acute (oder acut gesteigerte chronische) Gastrectasie scheint also das primäre, daher die mes. Inc. eher dieser zuzurechnen als umgekehrt. Beobachtet ist der (i. G. seltene) Zustand am häufigsten nach Operationen in Narkose (nicht nur Bauchoperationen). Mitwirken sollen Lordose der Lendenwirbelsäule (bes. in Verbindung mit Rückenlage), tiefe Lage des Duodenum, schlaffe Bauchdecken. Diagnose nach den localen Symptomen unter Berücksichtigung etwa begünstigender Momente. Verwechselung am ersten mit acuter Pancreasnekrose. Behandlung: Entleerung des Magens, nichts per os, Analeptica. Bauchlage (Entfernung der Mesenterialkante von der Wirbelsäule) führte einmal zur Heilung. Sonst baldigst (nach 1/2 bis spätestens 1 Tag) Gastroenterostomie, da sonst Collaps schnell zum Ende führt. Prutz.

Mesenterialtuberculose. Das Mesenterium kann an allen tuberculösen Erkrankungen der Bauchhöhle theilnehmen, sowohl mit seinem peritonealen Ueberzuge, als auch mit seinen Lymphgefässen und Lymphdrüsen. Stets ist es bei der Bauchfelltuberculose (s. d.) in ihren verschiedenen Formen betheiligt. Dabei kann es zu Schrumpfung und Verdickung des Mesenteriums, zur Bildung von „Scheingeschwülsten" und zu Retraction und Fixation der Dünndärme nach der Wirbelsäule hin kommen. Letzteres bedingt die Verschiedenheit der Dämpfungsverhältnisse bei Peritonealtuberculose und anderweitigen Formen von Ascites. Eine eigenartige Form der Tuberculose des Mesenteriums oder vielmehr seiner Lymphdrüsen kommt bei kleinen Kindern vor, in Gestalt der sogenannten, schon den alten Aerzten bekannten „Tabes mesaraica". Es handelt sich hier um eine mehr oder weniger hochgradige und gleichmässige Schwellung und Verkäsung der dem Darm zunächst liegenden Mesenterialdrüsen, deren nächste Ursache in katarrhalischen Zuständen des Darmkanales beruhen, deren entferntere Ursache jedoch

wesentlich in schlechten Ernährungsverhältnissen zu suchen ist. Der oft sehr stark aufgetriebene Leib solcher atrophischen Kinder (Kartoffelbauch) ist jedoch weniger durch die Schwellung der Mesenterialdrüsen, die sich in sehr mässigen Grenzen halten kann, als vielmehr durch die in Folge der Flatulenz erheblich ausgedehnten Därme bedingt.

Die Diagnose der M. ergiebt sich aus dem Gesagten. Von einer selbstständigen Behandlung kann bei dem rein secundären Charakter der M. nicht wohl die Rede sein.

Lauenstein.

Messer. (Culter, cultellus, *μαχάιριον*, engl. knife, it. coltello, span. cuchillo). Es existirt eine unzählige Menge von Modellen chirurgischer Messern, die wir gruppenweise aufführen werden.

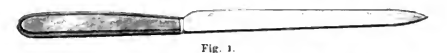


Fig. 1.

Früher bestanden alle diese Messer aus einer sehr spitz zulaufenden Klinge von verschiedener Form und Grösse, die mittelst einer mehr oder minder mit Zierraten geschmückten Zwinge an einem hölzernen Griff befestigt war, der seinerseits gerippt und guillochirt war, um verlässlich festgehalten werden zu können.

Die Antisepsis hat eine grosse Umwälzung in dieser Fabrikation bewirkt. Heute werden nur noch gänzlich metallene Instrumente verkauft, die keine Winkel und Rauhigkeiten mehr zeigen und daher sehr leicht zu reinigen sind. Der Griff ist gewöhnlich hohl, daher nicht schwerer als der frühere hölzerne Griff, seine Oberfläche breit gewellt, zu dem Zwecke, das Entgleiten zu verhindern und ihn dennoch leicht reinigen zu können.

Die Messer der chirurgischen Bestecke (Bistouris) erfuhren der Asepsis zu Liebe ebenfalls grosse Veränderungen. Die Griffe aus Horn, Knochensubstanz, Elfenbein oder Perlmutter sind verschwunden, um metallenen festgefügten oder zerlegbaren Griffen den Platz zu räumen.

Amputationsmesser. Die grössten chirurgischen Messer, deren Klinge 10—24 cm lang ist. Mittelst einer langen und starken Schraube wird sie in einen starken Griff eingesetzt, dessen Mittelkörper gewöhnlich die Form eines 6 oder 8seitigen Prismas besitzt, um ihn fest in der Hand halten zu können. Fig. 1.

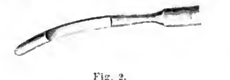


Fig. 2.

Die Klinge hat gewöhnlich nur eine Schneide. Manche Chirurgen bedienen sich indessen noch eines zweischneidigen Messers, um in den Zwischenknochenräumen des Unterschenkels und des Vorderarmes zu operiren.

Die neuere Chirurgie verzichtet auf den Gebrauch der längsten Klingen von 26 cm und benutzt fast nur noch Klingen von 10—12 cm. — Exarticulations- oder Desarticulationsmesser sind Messer mit schmaler und kurzer Klinge, mit welcher man leicht in die Gelenke eindringt oder im Gegentheil ein enormes Messer mit zweischneidiger, 26 cm und darüber langer Klinge, das zur Desarticulation des Hüftgelenkes mittelst Transfixion dient. Das Messer stammt von Vermelle, der i. J. 1739 die Amputationsmethode mit Bildung zweier Muskellappen vorschlug. Die Exarticulation der Hüfte musste in weniger als 7 Secunden vollzogen werden, wenn correct operirt wurde.

Phalangenmesser. Lange, schmale Messer, nach obigem Typus geformt.

Knopfmesser. Gerade und gekrümmte, sind kleine Messer, die in einem Knopf endigen, somit gänzlich stumpf sind. Sie dienen zur Durchschneidung einschnürender Gewebsstränge in der Tiefe, ferner zur Entfernung der Tonsillen, zur subcutanen Tenotomie etc. Fig. 2 und 7.

Herniotom. Ebenfalls ein Knopfmesser, bei welchem jedoch der geknöpfte Theil länger und der schneidende Theil der Klinge sehr kurz ist. Es dient dazu, bei eingeklemmten Brüchen den einschnürenden Ring zu durchschneiden, ohne das Eingeweide zu verletzen.

Tonsillenmesser, Knopfmesser mit etwas längerem Griff als die vorigen.

Resectionsmesser. Messer mit kurzer starker Klinge, zu Operationen an den Knochen dienend. Fig. 3.

Bistouris. Mit diesem Wort, das häufig mit dem Wort Scalpell verwechselt wird, bezeichnet man chirurgische Messer, die zusam-



Fig. 3.

mengelegt werden, somit in den Bestecken der Aerzte Platz finden können. Ihre Klinge ist 7—8 cm lang, gerade, gekrümmt oder geknöpft; sie articulirt zwischen zwei Platten, die aus Schildpatt, Hartgummi, Knochensubstanz, Elfenbein, Horn etc., aber seit der aseptischen Zeit fast immer aus Metall gefertigt werden. Zwischen diesen Platten befindet sich die Klinge beim Nichtgebrauch geborgen.

Gegenwärtig werden fast alle Bistouris nur aus Metall angefertigt und in solcher Anordnung, dass sämmtliche Bestandtheile (die beiden Lamellen und die Klinge) leicht zerlegt und daher auch sterilisirt werden können. Zur Befestigung der geöffneten Klinge dienen verschiedene Schiebriegel oder Federvorrichtungen. Fig. 4 und 5.

Scalpelle. Als solche sind stets nur kleine mit unbeweglicher Klinge versehene, spitze, ein- oder zweischneidige Messer zu bezeichnen.

welche zu anatomischen oder chirurgischen Zergliederungen benutzt werden und mit den Bistouris nicht verwechselt werden sollten.

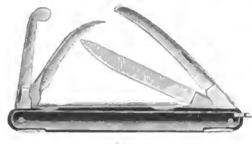


Fig. 4.

Wie für alle übrigen Messer benutzte man auch hier früher hölzerne, blattförmige Griffe mit abgerundetem freiem Ende, um eine

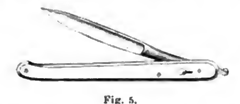


Fig. 5.

stumpfe Trennung lockerer Gewebe zu unterstützen.

Die Formen der heutzutage benutzten Scalpellen variiren sowohl rücksichtlich der Klinge

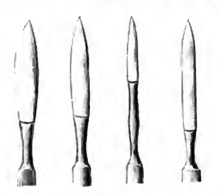


Fig. 6.

als des Heftes von einem Chirurgen zum andern. Fig. 6.

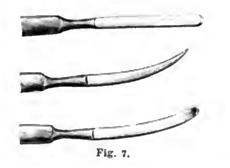


Fig. 7.

Tenotom, leicht sichelförmig gebogenes, spitzzulaufendes Messer. Fig. 7. Lardy.

Metacarpalknochen. Entzündungen s. Fingerentzündungen, c. Knochen. Exarticulation und Amputation.

Die Exarticulation sowohl einzelner Metacarpen mit Ausnahme des I. als ihrer Gesammtheit ist zu vermeiden, da hierdurch das Mediocarpalgelenk eröffnet wird. An die Stelle der Exarticulation sämmtlicher Metacarpen hat im Allgemeinen die Amputation der Mittelhand, d. i. in der Basis der Metacarpalknochen, zu treten. Man benutzt hierfür einen kleinen dorsalen und einen grossen volaren Lappen, löst die Knochen vom Periost und den Interossei ab, sägt sie an der Basis durch, ohne die Gelenke zu eröffnen. Im Uebrigen verwendet man für die Amputation an beliebiger Stelle und für die Exarticulation einzelner Metacarpen, dieselben Lanzettschnitte, wie bei der Exarticulation der Finger (s. Fingeroperation) unter entsprechender Verlängerung des Längsantheils. Auch für Daumen und V. Finger verwendet man diesen Schnitt. Hier ist es von Wichtigkeit, die Musculatur des Ballens intact zu halten, um einen beweglichen Stumpf zu erzielen.

Geschwülste s. Handgeschwülste. Resection. Die Resection im Metcarpophalangealgelenk erfolgt analog wie die in den Interphalangealgelenken aber mit nur einem, seitlich gelegten, dorsalen Schnitt. Ueber Resection der Metacarpocarpalgelenke s. partielle Handgelenksresection.

Traumen s. Handverletzungen.

Bardenhauer-Bliesener.

Metacarpal-Fracturen s. Carpus- u. Metacarpus-Fracturen.

Metacarpal-Luxationen. Verrenkungen der geschlossen nebeneinander liegenden Ossa metacarpalia I—V auf die zweite Carpalreihe sind nur in einigen wenigen Fällen gesehen worden. Auch die Einzelluxation ist selten. Dagegen luxirt öfters das freier bewegliche, in einem Sattelgelenke mit Os multangulum majus verbundene Os metacarpi I, und zwar dorsal, volar und radial.

Entstehungsweise. Fall auf die stark gebeugte Hand, oder den volarflektirten Daumen ist die Ursache der dorsalen Luxation, die am Os metacarpi I die häufigste Form darstellt. Seine seltene volare entsteht durch Ueberstreckung, seine radiale wahrscheinlich durch Ueberstreckung und seitliches Abknicken.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Die regelwidrige, harte Anschwellung auf dem Rücken der starkgebeugten Hand lenkt die Aufmerksamkeit sofort auf die bestehende Luxation, entweder der vier nebeneinander liegenden Metacarpalknochen, oder aber des einzelnen. Sehr eigenartig ragt bei der dorsalen Luxation des Os metacarpi I dieser Knochen auf der Rückenfläche des Os multtang. mj. hervor, zuweilen unter starker Spannung der Daumenstrecker. Die volare Luxation lässt das Os metacarpi I am Daumenballen nicht so leicht entdecken; doch liegt der Daumen ganz zurück; seine Beuger sind angespannt. Bei radialer Luxation fühlt man an der Radialseite deutlich das obere Ende des Os Metacarpi I.

Behandlung. Die Einrichtung dieser

prognostisch nicht ungünstigen Luxationen gelingt durch Zug an der Hand, oder dem betreffenden Finger und unmittelbaren Druck auf den luxirten Knochen. Lossen.

Metatarsus- und Zehen-Fracturen. Eine grosse Anzahl dieser Fracturen wird durch unmittelbare Gewalteinwirkung veranlasst, durch Ueberfahren, Maschinenquetschung, Auffallen schwerer, kantiger Körper auf den Fussrücken. Bald ist nur der eine oder andere Knochen gebrochen, bald die ganze Reihe. In der Regel begleitet Zerreissung oder Quetschung der Haut und der Strecksehnen den Bruch.

Eine durch mittelbare Gewalt entstandene Form geschlossener Fracturen am Metatarsus ist erst in den letzten Jahren durch Röntgen-Aufnahme entdeckt worden. Schulte (1897), Stechow, Kirchner, Thiele, Muskat haben überzeugend nachgewiesen, dass die den Militärärzten längst bekannte, aber früher immer anders gedeutete Fussgeschwulst der Soldaten, besonders der Infanteristen, auf Fractur oder Infraction einzelner Metatarsusknochen beruht. Der Bruch betrifft hauptsächlich den II. (54.5 Proc.) und den III. (36.8 Proc.) Metatarsusknochen, kommt meist einseitig vor, und zwar am rechten Fusse etwas häufiger, als am linken, was durch die meist stärkere Belastung des rechten Fusses bei dem Auftreten zu erklären ist. Veranlassungen zu diesen Fracturen sind anstrengende Märsche mit vollem Gepäck auf schlechten, gefrorenen Wegen, auf denen der Fuss, zumal der ermüdete, öfters abgleitet und zusammenknickt, Stolpern während des Laufens, Hochspringen.

Die klinischen Erscheinungen sind eine derbe Schwellung am Mittelfusse, meist an der Stelle des II. oder III. Metatarsusknochens, heftiger Schmerz bei Druck auf den Knochen und bei Dorsal- und Plantarflexion an der zugehörigen Zehe. Zuweilen lässt sich auch regelwidrige Beweglichkeit und Crepitiren nachweisen. 8—10 Tage später, wenn die Weichtheilschwellung nachgelassen, kann man in der Regel eine spindelförmige Knochenauftreibung an der früher sehr schmerzhaften Stelle fühlen. Die Röntgen-Aufnahme zeigt im frischen Falle entweder einen Knochenbruch, auch manchmal mit Verschiebung zur Seite, oder einen Einbruch mit Knickung. Spätere Aufnahmen lassen deutlich einen Callus-Ring erkennen.

Prognose. Geschlossene Fracturen der Ossa metatarsi und der Zehenglieder heilen in 2—3 Wochen knöchern aus, ohne eine Gebrauchseinbusse zurückzulassen. Offene Quetschungs- und Zertrümmerungsbrüche machen nicht selten die quere Absetzung des Fusses nothwendig.

Behandlung. Hatte die quetschende Gewalt die Hautdecke nicht verletzt, so liegen um und vor der Metatarsusfractur ausgedehnte Blutergüsse, deren Aufsaugung lange Zeit in Anspruch nimmt, deren Druck auch zum absterben einzelner, besonders stark gequetschter Hautstücke führen kann. Solche Hämatome müssen gespalten und entleert werden. Ausser dem aseptischen Verbande ist dann ein besonderer Stützverband nicht nothwendig. Man lagert den Fuss in eine Volkmann'sche Unterschenkelschiene, oder hängt ihn schwebend, mittelst einer der verschiedenen Fussrückenschienen.

Diese Lagerung in einer Schwebeschiene eignet sich auch für die geschlossene Metatarsus-Fractur der Soldaten, die unter leichter Massage und Behandlung mit feuchtwarmen Umschlägen in 2—3 Wochen soweit ausheilt, dass die Verletzten das Bett verlassen können. Den vollen Dienst sollen sie erst wieder aufnehmen, wenn das Stehen auf den Zehen vollkommen schmerzlos ist.

Die gleiche Behandlung erfordern die seltenen Brüche der Zehenglieder.

Zermalmungen des Metatarsus oder der Zehen verlangen das frühzeitige Absetzen in irgend einer quer durch den Fuss gelegten Ebene — Amputat. metatarsea sec. Sharp, Exarticulatio tarsometatarsea sec. Lisfranc, Exarticulatio in tarso sec. Chopart — oder aber die Exarticulation einzelner Phalangen. Die Stelle der Absetzung wird weniger durch den Sitz der Fractur, als durch die Ausdehnung des Weichtheilverlustes bestimmt; denn der den Amputations- oder Exarticulationsstumpf deckende Weichtheillappen soll immer der Sohle entnommen werden, damit die Narbe auf den Fussrücken zu liegen kommt. Lossen.

Metatarsalknochen, Operationen. I. Exarticulation und Amputation. Indicationen s. Art. Amputation u. Exarticulation.

Zur Exarticulation des ersten Mittelfussknochens mit der grossen Zehe benutzt man den Ovalärschnitt nach Scoutetten. Der Schnitt beginnt am Innenrande der Strecksehne auf der Gelenkfurche vor dem ersten Keilbein und wird schräg vorwärts bis zum inneren Rande der Articul. metatarso-phalang. I geführt. Sodann wird das Messer nochmals in das obere Ende des ersten Schnittes eingesetzt und schräg über die Dorsalfläche des Metatarsalknochens zum lateralen Rande des Grundgelenkes der grossen Zehe und in der Digitoplantarfalte bis in das vordere Ende des medialen Schnittes gezogen. Die Exarticulation erfolgt von oben her, während die Zehe mit dem Metatarsalknochen immer mehr plantarwärts gedrückt wird. Die beiden Aa. digitales plantares werden unterbunden, die Verletzung der A. dorsalis pedis aber vermieden. Drainage und Vereinigung der Wunde in gerader Nahtlinie auf der Dorsalfläche des Fusses. v. Walter bildete für Wundbedeckung einen medialen Lappen.

Die Exarticulation des fünften Metatarsalknochens mit der kleinen Zehe kann gleichfalls mit Hülfe des Ovalärschnittes ausgeführt werden, oder mit Bildung eines lateralen Lappens nach Lisfranc. In letzterem Falle setzt man, während die Zehe abducirt wird, ein schmales Messer auf die Interdigitalfalte des vierten Zwischenknochenraumes und führt es längs dem fünften Metatarsalknochen bis zur Basis desselben durch alle Weichtheile. Sodann Durchschneidung des Lig. interosseum und der Kapsel des fünften Tarsometatarsalgelenkes, Umgehung der Tuberositas metatars. V, und Bildung des lateralen Lappens durch Ausziehen des Messers längs dem

Aussenrande des Metatarsalknochens. Unterbindung der Aa. digitalis plant, Bedeckung der Wunde durch den Lappen und Nahtvereinigung.

3. Die Exarticulation eines der übrigen Metatarsalknochen erfolgt mit Hülfe eines dorsalen Schnittes, an dessen unteres Ende ein die Basis der Zehe umgreifender Ovalärschnitt angefügt wird. In ähnlicher Weise geschieht auch die Entfernung mehrerer neben

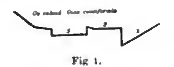


Fig 1.

einander gelegener Metatarsalknochen, die Auslösung im Gelenk wird dabei durch einen Querschnitt am oberen Ende des Längsschnittes erleichtert. Man soll diese conservativen Operationen jedoch nicht zu sehr bevorzugen, vielmehr den besonders von Schede betonten Grundsatz, am Fusse nur in queren Ebenen zu amputiren, befolgen.

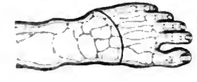


Fig. 2.

4. Die Amputation einzelner Metatarsalknochen erfolgt in durchaus analoger Weise, wie die Exarticulation.

5. Die Exarticulation des ganzen Mittelfusses nach Lisfranc. Der vordere Abschnitt des Fusses wird mit der linken Hand von oben her erfasst und abwärts gedrückt, wobei die Spitzen des Daumens und des Zeigefingers die seitlichen Endpunkte der Lisfranc'schen Gelenkfuge andeuten. Sodann

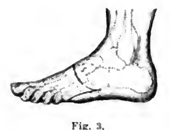


Fig. 3.

Durchtrennung der Weichtheile auf dem Fussrücken von der Tuberositas metatars. V bis zur Articul. tarso-metatars. I bis auf die Knochen mit einem flachen gegen die Zehen vorspringenden Bogenschnitt, und Zurücklagerung des kleinen Lappens bis zur Lisfranc'schen Gelenkfuge. Sodann Eröffnung der Letzteren am Aussenrande des Fusses durch Umschneidung der Tuberositas metat. V., sowie am Innenrande zwei Querfinger weit vor der Tuberositas oss. navicul. Bei der nun leicht zu vollendenden Gelenkdurchschneidung ist zu beachten, dass die Fuge am dritten Metatarsalknochen ½ cm weiter vorwärts liegt. Die Auslösung der Basis des Metatarsus II aus der Nische der beiden Keilbeine erfolgt zuletzt. Durch einen kräftigen Druck auf den fortfallenden Theil des Fusses klafft das Lisfranc'sche Gelenk vollständig.

Zur Stumpfbedeckung wird nun ein grosser Plantarlappen gebildet, dessen Grenzen durch je einen längs dem medialen und dem lateralen Rande des Fusses bis zu den Köpfchen der Metatarsalknochen nach vorn verlaufenden Schnitt gezogen werden. Bei abwärts gedrängtem Vorderfuss legt man das Messer quer durch das Lisfranc'sche Gelenk, durchschneidet zunächst die plantaren Gelenkbänder, und führt das Messer mit gegen die Zehen gerichteter Schneide flach unter die Basis der Metatarsalknochen und dicht am Knochen entlang bis gegen die Köpfchen der letzteren vorwärts, so dass alle Weichtheile der Fusssohle im Lappen erhalten bleiben. Schliesslich wird die Schneide aufgerichtet und aus dem Fussballen hervorgezogen, wobei der vordere Lappenrand so abgerundet wird, dass derselbe an der grossen Zehe bis an die Sesambeine reicht, im lateralen Abschnitt dagegen entsprechend der geringeren Höhe des Würfelbeins etwas kürzer ausfällt.

Unterbindung der A. dorsalis pedis zwischen den Sehnen der Mm. ext. hallucis und ext. digit. commun., sowie im plantaren Lappen Ligatur der A. plant. ext. zwischen der Musculatur des Kleinzehenballens und dem M. flexor dig. brev., und der A. plant. int. zwischen dem Innenrande des M. fl. digit. brev. und der kurzen Musculatur der grossen Zehe. Zum Schluss folgt die Nahtvereinigung des plantaren Lappens mit dem dorsalen Wundrande. Drainage in beiden Wundwinkeln. Nachbehandlung wie bei den Operationen im Bereiche der Fusswurzel.

Da auch bei der Lisfranc'schen Exarticulation die beiden vorderen Stützpunkte des Fusses fortfallen, muss zur Verbesserung des Gehens für eine geeignete Prothese gesorgt werden. Die Lisfranc'sche Operation wird daher wenn möglich mit Vortheil durch die

6. Amputation aller Metatarsalknochen nach Sharp und Danzel ersetzt, durch welche der äussere vordere Stützpunkt des Fusses (Tuberos. metat. V), ausserdem auch sämmtliche Muskeln, die den Fuss im Ganzen bewegen, erhalten werden.

Die Lappenbildung für die Stumpfbedeckung erfolgt wie bei der Lisfranc'schen Operation; der Plantarlappen reicht bis an die Köpfchen der Metatarsalknochen. Vor der Durchsägung der Knochen wird die Musculatur in den Zwischenknochenräumen mit einem schmalen Messer getrennt und mit durchgezogenen Gazestreifen zurückgehalten.

II. Resection der Metatarsalknochen. Die Resection der Metatarsalknochen wird entweder in der Continuität des Knochens ausgeführt, oder es wird das obere oder untere Gelenkende entfernt; häufig muss die totale Entfernung des Knochens ausgeführt werden. Sämmtliche Operationen werden subperiostal von der Dorsalfläche des Fusses her vorgenommen, wenn nicht die Erkrankung (Tuber-

culose, Geschwülste) eine ausgiebigere Ausrottung erfordert.

Zur Resection in der Continuität des ersten Metatarsalknochens bedient man sich eines Schnittes längs dem medialen, zu der des fünften eines Schnittes längs dem lateralen Fussrande, bei den übrigen Metatarsalknochen liegt der Schnitt neben der Strecksehne. Die doppelte Durchschneidung des Knochens wird mit der Liston'schen Knochenscheere vorgenommen.

In ähnlicher Weise wird auch das obere Gelenkende resecirt. Ebenso ergiebt sich hiernach die totale Auslösung eines Metatarsalknochens von selbst. Löbker.

Metatarsalluxationen. Diese Verrenkungen, vollkommene und unvollkommene, betreffen bald den ganzen Metatarsus — Luxat. tarsometatarsea, bald den einen oder anderen Metatarsalknochen, der aus seiner Gelenkverbindung mit den 3 Keilbeinen oder dem Würfelbeine herausgedrängt wurde — Luxat. ossis metatarsi I—V. Die Verletzungen sind nicht häufig.

1. Die Luxat. tarsometatarsea ist dorsal, plantar, lateral und medial gesehen worden; die dorsale ist die bei weitem häufigere.

Entstehungsweise. Die dorsale Luxation wird in der Mehrzahl der Fälle durch Ueberfahren oder Auffallen schwerer Eisenmassen auf den Fussrücken verursacht. Derartige Gewalteinwirkungen führen in der Regel durch Eindrücken des Fussgewölbes zur Fractur. Trifft aber die Gewalt mit schmaler Basis gerade die Reihe der Keilbeine und des Os cuboides, so werden diese Knochen in die Planta gedrängt, und die Bases ossium metatarsi treten auf den Fussrücken. In den anderen Fällen war ein Sturz, ein Sprung auf den Vorderabschnitt des Fusses die Veranlassung. Hier wirkte wahrscheinlich eine gewaltsame Plantarflexion der Zehen und des Metatarsus.

Die sehr seltene Luxat. tarsometatars. plantaris entsteht durch gewaltsame Dorsalflexion der Zehen und des Metatarsus.

Wegen der festen Einfalzung der Ossa metatarsi zwischen die Keilbeine und das Os cuboides, insbesondere des Os metatarsi II zwischen I. und III. Keilbein ist die unmittelbare Luxat. tarsometatarsea lateralis und medialis nicht möglich. Entweder brechen die Knochen oder die Luxation entsteht aus einer dorsalis, wenn die fortwirkende Gewalt den verrenkten Metatarsus nach aussen oder nach innen verschiebt.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Die dorsale Luxation bietet ein sehr bezeichnendes Bild. Der Fussrücken ist gewölbter, wie sonst, die Fusssohle abgeplattet.

Auf dem Dorsum sieht und fühlt man die Reihe der vorspringenden Gelenkenden der Ossa metatarsi, über welche die Sehnen der Zehenstrecker verlaufen und durch ihre Spannung die Zehen in Dorsalflexion halten. Je nach dem unvollkommenen oder vollkommenen „Reiten" des Metatarsus auf den Keilbeinen und dem Os cuboides ist der Fuss weniger, oder mehr verkürzt.

Bei der plantaren Luxation zeigt sich oberhalb der Tarsometatarsallinie auf dem Fussrücken ein querer, von der Fussw[illegible] gebildeter Wulst, vor ihm eine tiefe [illegible] rinne. Der ganze Metatarsus drängt si[illegible] der Planta undeutlich hervor. Der Fu[illegible] verkürzt.

Die seitlichen Luxationen lassen lat[illegible] oder medial den betreffenden Metat[illegible] knochen hervortreten.

Behandlung. Während Tarsus und U[illegible] schenkel von einem Gehülfen festgeh[illegible] werden, zieht man mit beiden Händen Metatarsus kräftig nach vorn und drück[illegible] dem Daumen die verschobenen Gelenk[illegible] in die richtige Lage. Zur Nachbeh[illegible] lung dient zunächst ein Hartverband 2—3 Wochen liegen bleibt, dann ei[illegible] sitzender Schnürstiefel mit fester Sohle. altete Fälle erhalten einen Schnürstiefel, [illegible] Sohle genau nach der veränderten For[illegible] Planta gearbeitet ist.

2. Die sehr viel selteneren Luxation[illegible] einzelnen Metatarsalknochen ent[illegible] durch die gleichen Anlässe, wie die Lu[illegible] sometatarsea; doch muss man annehme[illegible] die Gewalt mit kleiner Basis den Fuss traf, oder den Fuss auf unebenen, st[illegible] Boden aufdrückte; nur so ist die Ein[illegible] kung auf den einen oder anderen Met[illegible] knochen zu erklären.

Die Luxation der drei mittleren Oss[illegible] tarsi findet dorsal und plantar, [illegible] I. und V. Metatarsalknochens auch n[illegible] oder lateral statt.

Die klinische Erscheinung der [illegible] luxationen lässt sich aus dem bei der tarsometatarsea Gesagten leicht entne[illegible]

Behandlung. Die Einrichtung [illegible] auch hier Zug nach unten und Dr[illegible] das verschobene Gelenkende. Zum Zi[illegible] dient man sich am besten einer Lü[illegible] Phalangenzange. L[illegible]

Methylchlorür oder **Chlormethyl** [illegible] ist eine bei -20° C. siedende Flüssig[illegible] daher bei gewöhnlicher Temperatur g[illegible] förmig. Als Allgemeinanästheticum v[illegible] mann und Richardson zuerst an[illegible] soll die anästhesirende Wirkung de[illegible] ungefähr so gross wie die des Chlorof[illegible]

Grössere Verwendung fand dag[illegible] Mittel bei der Localanästhesie (s. d.[illegible] L[illegible]

Methyläther als Anästheticum [illegible] farbloses, ätherartig riechendes Gas [illegible] leuchtender Flamme brennt. Von R[illegible] son im Jahre 1868 als Anästheti[illegible] pfohlen und angewandt, konnte das[illegible] noch als solches in der Praxis kein[illegible] dung finden. L[illegible]

Methylviolett u. **Methylenblau** [illegible] septicum s. unter Anilinfarbstof[illegible]

Mikrocephalie. Zustand mangell[illegible] wicklung (Agenesie) des Centralnerv[illegible] ist stets mit Mikromyelie (Ag[illegible] Rückenmarkes) verbunden. Virc[illegible] die Mikrocephalie als eine Folg[illegible] Entwicklungshemmung des Gehirne[illegible] der Degeneration an. Die Annahm[illegible] kleine Carotisöffnungen und zu klei[illegible] eine Unterernährung des Gehirne[illegible] und diese ihrerseits dadurch den Z[illegible] Mikrocephalie hervorrufen könne,

im Hinblick auf die stets vorhandene Mikromyelie und auf die getrennte Gefässversorgung des Rückenmarks dahin. — Eine andere für den Chirurgen wichtige Theorie stellte Lannelongue auf, indem er die Aetiologie der Krankheit in der vorzeitigen Verwachsung der Nähte und Fontanellen mit secundärem Druck auf das Gehirn und dadurch bedingter Wachsthums- und Entwicklungshemmung desselben erblickte. Allein es fehlt nach den Untersuchungen von Bourneville und Tacquet in einem grossen Procentsatze der untersuchten Mikrocephalen- und Idiotenschädel die Verwachsung der Nähte, und zudem sehen wir nicht ein, warum das Rückenmark verkleinert sein sollte, wenn die Nähte der Hirnschale frühzeitig verwachsen. — Wir halten deshalb mit Beck, Löwenstein u. A. an der Eingangs erwähnten Auffassung fest, wonach die Mikrocephalie als Folge einer Agenesie des centralen Nervensystems aufzufassen ist.

Der Mikrocephale ist mit dem Idioten nahe verwandt. Man spricht daher auch von einer mikrocephalen Idiotie. Das Krankheitsbild ist leider zu bekannt, als dass es langer Beschreibung bedürfte. Sicher ist, dass das bedauernswerthe Loos dieser Unglücklichen und das Fehlschlagen jeder anderen Therapie dem Chirurgen das Messer in die Hand gedrückt hat (s. Kraniektomie). Die erzielten Resultate hat Löwenstein an der Hand zweier Fälle aus der Czerny'schen Klinik zusammengestellt: Von 111 Kindern, die wegen Mikrocephalie kraniektomirt wurden, starben 19 = 17 Proc. im Anschluss oder kurz nach der Operation; 25 = 22,5 Proc. wurden ohne jeden Erfolg operirt; 10 = 9 Proc. wurden mit geringem, nicht befriedigendem Resultate operirt; 24 = 21,5 Proc. wurden gebessert, 30 = 27 Proc. gebessert ohne weitere Angaben, und 3 = 3 Proc., bei denen über den Erfolg nichts berichtet wird.

Nach Aufzählung der längere Zeit nach der Operation eingeholten Resultate kommt Löwenstein zum Schlusse, dass die Kraniektomie wegen Mikrocephalie ein nicht mehr gerechtfertigter Eingriff sei. Diesem Urtheile schliessen auch wir uns an. Dumont.

Mikrodaktylie (μικρός [klein] — δάκτυλος [Finger]) nennt man diejenige Missbildung, bei der Finger oder Zehen in Folge Fehlens von Phalangen oder abnorm kleiner Entwicklung derselben eine ungewöhnliche Kürze zeigen. Mikrodaktylie kann auch durch abnorme Kürze des entsprechenden Metacarpus vorgetäuscht werden. Die M. kommt nicht selten in Verbindung mit anderen Missbildungen der Hand (Spalthand u. s. w.) vor. de Q.

Mikromastia bezeichnet ein Stehenbleiben der weiblichen Brustdrüse in ihrer Entwicklung auf einer puerilen Stufe. Angerer.

Mikrokokken s. die einzelnen Arten.

Mikroorganismen s. die einzelnen Arten.

Milchcysten s. Brustdrüsencysten.

Milchfisteln s. Brustdrüsenfisteln.

Milchsteine s. Brustdrüsensteine.

Militärchirurgie s. Schussverletzungen, Militärsanitätswesen, Militärlazareth.

Militärlazarethe. Die grösseren Militärlazarethe, deren Bettenzahl in der deutschen Armee auf ca. $3^1/_2$ Proc. der Garnisonstärke bestimmt ist, werden streng nach hygienischen Regeln in freier Lage, auf gutem Boden seit ca. 30 Jahren nach dem Block- und Pavillonsystem erbaut. Gutes Trinkwasser muss vorhanden sein; häufig erfolgt Anschluss an eine städtische Wasserleitung. Brunnen und Leitungswasser werden regelmässig controlirt. Die einzelnen Gebäude stehen mindestens so weit auseinander, dass der Zwischenraum das Doppelte ihrer Höhe beträgt. Gewöhnlich sind Blocks und Pavillons zweistöckige, wenigstens in der Mitte unterkellerte Gebäude, bei denen die grossen, luftigen Krankensäle womöglich den ganzen Tag die Sonne haben. Das obere Stock hat Dachreiterventilation. Die sogen. Isolirbaracken (s. Baracken) haben nur ein Erdgeschoss mit 2 grossen Sälen; dazwischen liegen Bade- und Wirthschaftsräume und am südlichen Ende ein grosser halboffener Tageraum. Zur ganzen Anlage gehören noch Verwaltungsgebäude mit Apotheke, Oekonomiegebäude mit Küche und Waschhaus, Desinfectionsapparate, Eis- und Leichenhaus. Die äussere Station hat einen nach modernen Principien eingerichteten Operationssaal mit Nebenräumen und alle Geräthe zur anti- bezw. aseptischen Wundbehandlung; grössere Anstalten sind auch mit den Vorrichtungen für Röntgenaufnahmen versehen. Gewöhnlich ist eine chirurgische, zwei innere und eine gemischte Station, letztere für Geschlechts-, Augen- und Ohrenkranke, eingerichtet. Die Stationsärzte sind Stabs- oder Oberstabsärzte der Truppe; sie werden in der Regel auf 1 Jahr commandirt. Zu ihrer Unterstützung sind Assistenz- bezw. Oberärzte oder Einjährig-Freiwillige Aerzte auf 2 oder 3 Monate dem Lazareth zugetheilt. Sie stehen unter dem Befehl des Chefarztes, meist des zugehörigen Generaloberarztes; nur die grössten Garnisonlazarethe haben etatsmässige Chefärzte, unter denen auch die Inspectoren, in kleineren Anstalten die Rechnungsführer stehen. Mit den grösseren Lazarethen, jedenfalls mit einem in jedem Armeecorps, sind hygienisch-chemische Untersuchungsstellen verbunden. Die Krankenpflege wird von Sanitätsmannschaften und Krankenwärtern, in einigen Lazarethen auch von Schwestern besorgt. Die Beköstigung wird von den Aerzten regelmässig controlirt; das Material wird von den Inspectoren angekauft und der Küche übergeben. Die erste und zweite Verpflegungsform gleichen ungefähr der Kasernenkost; bei der zweiten ist die Brodportion geringer; die dritte Form besteht in Fleischbrühe und kann durch eine reichhaltige Extradiät nach ärztlicher Verordnung vervollständigt werden; die vierte Form erlaubt nur Suppen, kein Fleisch. Wo es der Arzt für erforderlich hält, können die verschiedensten Stärkungs- und Genussmittel verabreicht werden.

A. Köhler.

Militärsanitätswesen, Organisation. In allen grösseren europäischen Armeen sind die Militärärzte „Sanitätsoffiziere", nur in Russland sind sie Beamte ohne militärische Titel. Dabei ist aber nur in Italien und in der Schweiz eine völlige Gleichstellung mit den übrigen Offizieren durchgeführt. In England wird, die im Range des Surgeon General (me-

dical staff) stehenden Aerzte insgemein, als Titel nur der militärische Rang, ohne die ärztliche Bezeichnung, genannt. Sie bilden das „Royal army medical corps". Von den Unter- und Einjährig-Freiwilligen Aerzten abgesehen, die im Range der Portepee-Unteroffiziere stehen, fangen die Militärärzte mit dem Rang als Leutnant — in Oesterreich und der Schweiz als Oberleutnant — an; die höchste Charge ist in Deutschland Generalmajor bezw. Generalleutnant, es ist die des Chefs des Militärsanitätswesens, des Generalstabsarztes, der zugleich Chef der M.-A. (Medicinalabtheilung im Kriegsministerium) und Director der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen ist. An der Spitze des Sanitätscorps der Deutschen Marine steht ebenfalls ein Generalstabsarzt; auch die übrigen Rangbezeichnungen sind denen der Landarmee gleich, bis auf den Oberarzt, der bei der Marine „Oberassistenzarzt" heisst. — Der Nachwuchs, die Ergänzung des Sanitätsofficiercorps wird in Deutschland hauptsächlich durch die Kaiser Wilhelms-Akademie geliefert, in geringerem Maasse durch Uebertreten von Civilärzten, auf die seit 1898 das Marinesanitätscorps angewiesen ist. Auch in Oesterreich erfolgt seit Aufhebung der Josephs-Akademie die Ergänzung durch Civilärzte, ebenso in Bayern und Sachsen. In Russland wird der Ersatz durch die „Militärärztliche Akademie" in Petersburg und durch Uebertritt von Civilärzten bewirkt, Frankreich, England, Spanien und Italien haben Fachschulen (Val de grâce in Paris und Netley, Aldershot in England; Akademie in Madrid und Militärapplicationsschule in Florenz), an denen die Mediciner nach vollendeter ärztlicher Ausbildung besonderen Unterricht in militärischen und rein militärärztlichen Fächern bekommen. In England müssen die Aerzte, die zur Armee übertreten wollen, noch eine besondere Prüfung und einen Cursus in Netley durchmachen. In Deutschland wird für die wissenschaftliche Fortbildung der Militärärzte durch besondere Kurse an den Universitäten, die im Frühjahr für Assistenzärzte und Oberstabsärzte, im Herbst für Stabsärzte eingerichtet sind, gesorgt. Ausserdem erfolgen alljährlich Kommandos zu hygienischen und bacteriologischen Kursen. Der grösste Theil der Studirenden der Kaiser Wilhelms-Akademie wird nach vollendetem Studium auf ein Jahr zur praktischen Ausbildung in die Charité commandirt, wo auch regelmässig Stabsärzte als klinische Assistenten thätig sind. Ausserdem wird eine grosse Zahl von Assistenz- und Oberärzten auf 1 oder 2 Jahre an Kliniken und grössere Civilkrankenhäuser commandirt. — In Deutschland, Oesterreich, Russland, Frankreich und England sind die Truppenärzte und die der Sanitätscompagnien im Kriege beritten, in Italien und der Schweiz auch im Frieden. Für die Beförderung zum Oberstabsarzt war in Deutschland das Bestehen einer besonderen „obermilitärärztlichen Prüfung" erforderlich, die aus einem schriftlichen und einem praktischen und mündlichen Theil bestand, in den beiden letzteren wurde Dienstkenntniss, Kriegsheilkunde, Hygiene und die Fertigkeit im Operiren geprüft. Diese Bestimmungen sind im Jahre 1901 aufgehoben. Die Oberstabsärzte gehören als Regimentsärzte zum Regimentsstab; die Generaloberärzte (Rang als Oberstleutnant) zum Divisionsstab. In jedem Armeecorps ist der Generalarzt (Rang als Oberst oder Generalmajor) Leiter des „Sanitätsamtes". (Ueber das niedere Sanitätspersonal vergl. Sanitätsmannschaften.)

A. Köhler.

Milzabscess entsteht aus embolischen Infarcten und metastatischen Entzündungen, wie sie bei Endocarditis, Erkrankungen der Aorta, in Folge von Lungenherden, ferner bei Infectionskrankheiten, wie Pyämie, Recurrens, Abdominaltyphus, beobachtet werden. Ob auch penetrirende Verletzungen und subcutane Rupturen sowie Eiterungen benachbarter Organe eigentliche Milzabscesse hervorrufen können, ist nicht sichergestellt. Die Grösse der Milzabscesse schwankt meist zwischen der einer Wallnuss und eines Hühnereies. Durchbricht der Eiter die Milz, so kommt es zunächst, vorausgesetzt, dass sich zuvor Adhäsionen gebildet haben, zu Perisplenitis, doch kann auch durch eine Perforation in benachbarte Höhlen oder Organe stattfinden, mit denen die Milz Verlöthungen eingegangen hatte. Sehr häufig bricht der Eiter durch das Zwerchfell in die Lunge durch, auch kann Perforation in den Magen-Darmkanal, die Harnwege oder auch durch die äussere Haut erfolgen. Durchbruch in die freie Bauchhöhle mit nachfolgender tödtlicher Peritonitis ist mehrfach beobachtet worden.

Die Diagnose ist häufig unmöglich, immer aber sehr schwierig. Manchmal besteht der Abscess längere Zeit, ohne prägnante Symptome zu erzeugen. In anderen Fällen erlaubt eine Gruppe von an sich wenig charakteristischen Erscheinungen wenigstens eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose. Manchmal entwickelt sich ein hectischer Zustand: abendliche Temperaturerhöhungen, Schüttelfröste, profuse Schweisse, Appetitmangel, Diarrhoen, Abmagerung und Verfall der Kräfte mit tödtlichem Ausgang, ein Symptomenbild, welches man als Phthisis lienalis bezeichnet hat. Endlich kann zuweilen aus den Zeichen der in benachbarte Höhlen, Organe oder durch die Haut nach aussen stattgehabten Perforation ein Schluss auf die Milz als primären Sitz der Eiterung gemacht werden.

Bei der Unsicherheit der Prognose des Milzabscesses ist, im Falle durch die aufgetretenen Erscheinungen oder durch Probepunction die Diagnose ermöglicht ist, die einzeitige operative Eröffnung angezeigt, welche einige Male ausgeführt wurde und in je einem Fall von Lauenstein und Nolen zur Heilung geführt hat.

Ledderhose.

Milzbrand. Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts wurde eine ganze Reihe schwerer ulceröser, ätiologisch verschiedener Infectionen unter dem Namen Anthrax resp. Charbon vereinigt. Chabert unterschied drei Hauptformen:

1. die fièvre charbonneuse,
2. den Charbon essentiel,
3. den Charbon symptomatique.

Die fièvre charbonneuse entspricht dem echten Milzbrand, der Charbon essentiel

und der Charbon symptomatique sind primäre und secundäre Erscheinungen des Rauschbrandes.

Im Jahre 1850 entdeckten Rayer und Davaine die Erreger des Milzbrandes, ohne jedoch ihre Bedeutung erkannt zu haben. Erst die Arbeiten von Pasteur und die botanischen Studien von Cohn über die Sporulation des Bacillus subtilis ermöglichten es Koch, die Sporenbildung beim Milzbrandbacillus nachzuweisen und von diesem Befund ausgehend, die verschiedenen Entwicklungsphasen dieses Bacillus auf culturellem und experimentellem Wege zu erforschen und seine ätiologische Bedeutung festzustellen. 1880 gelang es Pasteur, durch Abschwächung der Virulenz, eine Schutzimpfungsmethode gegenüber dem Milzbrand zu finden, die letzte bedeutende Entdeckung auf dem Gebiete der Milzbrandinfection.

Morphologie. Der Bacillus besitzt eine cylindrische Gestalt, die freien Enden sind scharf und rechtwinklig abgekantet.

Die Dicke des Segments beträgt 1,0 μ, die Länge nach Lüpke 1,5—2,0 μ.

Die Bacillen bilden oft, namentlich in den Culturen oder bei chronischen Fällen, lange Ketten, deren Gliederung unter gewöhnlichen Umständen unsichtbar bleibt (Scheinfäden). Bei geeigneter Färbung jedoch zerfallen die Ketten in die einzelnen Segmente.

Die Enden der Segmente zeigen oft, aber durchaus nicht regelmässig, eine leichte Verdickung, deren Nachweis nach Baumgarten zur Diagnose ausreichen soll. An Bacillen, die aus Blut und Organsäften gewonnen werden, färbt sich oft der centrale Theil (Centralkörper) des M. B. mit Methylenblau stärker als die Rindenschicht, während die Färbung mit Methylviolett eine gleichmässige bleibt. Bisweilen findet man um den Bacillus eine deutliche Kapsel (Serafini, eigene Beobachtung). Man sieht ferner nicht selten im Bacillus ungefärbte rundliche Partien, die nach Lehmann keine Sporen sondern Pseudosporen darstellen. Diese Gebilde nehmen keine bestimmte Lage im Bacillus ein, während die Spore im reifen Zustande durch ihre doppelten Contouren und durch ihre fast centrale oder vollkommen centrale Lage deutlich erkennbar ist.

Geisseln besitzt der Milzbrandbacillus nicht. Hervorzuheben sind die Degenerationsformen, die in Culturen manchmal in grosser Anzahl in Form von kugeligen oder kolbenförmigen Anschwellungen und Auftreibungen auftreten, ohne dass dabei die sporogene Function verloren geht.

Die Färbung geschieht, wenn es sich dabei um Secrete, Organsäfte oder Blut handelt, am besten mit Methylenblau. Nach Gram färbt sich der normale Milzbrandbacillus sehr gut. Ist er aber vor der Fixirung abgestorben, so nimmt er diese Färbung nicht mehr an, sondern die Contrastfarbe, z. B. Bismarkbraun.

Gruppirung. Meist in Ketten, besonders in Bouillon- oder Gelatineculturen. Klatschpräparate zeigen, dass die Bacterien in gewundenen Zügen vom Centrum aus nach der Peripherie hin weiter wachsen, ähnlich wie die Pest- und die Tuberkelbacillen.

Biologie. Der M. B. ist streng aërob. Bei mangelhafter Sauerstoffzufuhr ist die Sporenbildung und auch die Verflüssigungsfähigkeit gehemmt. Das Temperaturoptimum liegt bei 30—37°. Ueber 37° findet gewöhnlich intensive Bildung von Involutionsformen statt. Unter 18° bildet der Milzbrandbacillus keine Sporen und unter 10—12° bleibt das Wachsthum aus. In Bouillon findet das Wachsthum in Form von wolkigen, zusammenhängenden Flocken statt, die keine Trübung des Nährsubstrats verursachen. An der Oberfläche bildet sich oft ein Häutchen, in dem Sporen gefunden werden, während sie in der Tiefe fehlen. Die Milch wird nie geronnen, sondern das Wachsthum der Bacillen macht sie dünnflüssiger.

In der Gelatinecultur entwickeln sich vom Impfstrich aus radiäre, seitliche Ausläufer, deren Länge beständig nach der Tiefe abnimmt, so dass die Colonie einem umgekehrten Tannenbaume ähnlich sieht. Aehnliche Ausläufer bilden zwar auch andere Bacteriencolonien, so z. B. der Bac. des maligen Oedems, des Tetanus, der Proteus, gewisse Colibacillen in weicher Gelatine, der Schweinerothlauf etc., aber alle diese Bildungen lassen sich leicht von denjenigen des Milzbrandes durch ihre Feinheit, die kolbenförmige Beschaffenheit ihrer Enden oder durch das Vorhandensein von Verzweigungen unterscheiden.

Die Gelatine wird schichtweise verflüssigt. Impft man in die Tiefe der Gelatine Sporen, denen kein leimlösendes Ferment anhaftet, so tritt auch nach Wochen keine Verflüssigung ein. In solchen Culturen ist das strahlenförmige Wachsthum am schönsten ausgebildet. In der Agarcultur findet in den ersten Tagen ein üppiges Wachsthum statt, mit der Lupe betrachtet sieht der Rand der Colonie fein crystallinisch aus, ein Aussehen, das für die Diagnose sehr wichtig ist, indem es ganz beständig auftritt.

Die Kartoffelcultur ist bei saurer Reaction des Nährbodens eine sehr üppige. Die Colonien sehen weisslich aus und zeigen keine besonderen Eigenthümlichkeiten.

Sporenbildung findet nur in Gegenwart von freiem Sauerstoff statt, also nie im Innern des Thierkörpers. Temperaturbedingungen s. oben.

Im Boden und in einer Tiefe von mehr als 1½ Meter werden keine Sporen gebildet.

Durch fortgesetzte Züchtung bei höherer Temperatur oder durch Zusatz von Antisepticis zu den Nährböden ist es Roux und Lehmann gelungen, asporogene Varietäten des Milzbrandbacillus zu erzielen.

Die Milzbrandspore ist oval, stark lichtbrechend und liegt in der Mitte des Bacillus, ohne eine Anschwellung desselben zu veranlassen. Die Auskeimung findet immer polär statt.

Resistenz. 1. Bacillen. Entwickelungshemmung. Verdünnte Antiseptica wie Jod oder Sublimat, in Lösungen von 1 : 100000 den Nährböden zugesetzt, wirken wachsthumshemmend.

Abtödtung. Das Austrocknen, des Alkohol, 1 proc. Carbollösungen zerstören die Bacillen in kurzer Zeit; dasselbe bedingen Salzsäurelösungen 1:3000, kohlensaures Lithion 1:2000, Argentum nitricum 1:80000.

2. Die Sporen sind viel resistenter.

Temperaturen von — 110° haben keine Wirkung, trockene Hitze von + 140° tödtet die Sporen nur nach längerer Zeit.

Feuchte Hitze bei 100° tödtet die Sporen schon nach 1—2 Minuten, nach Brefeld und Peroncito jedoch erst nach 5 Minuten.

Gegen das Licht sind die Milzbrandsporen relativ ziemlich resistent und sie werden erst durch eine 8—12 stündige Einwirkung der Sonne vernichtet. 2 proc. Salzsäure tödtet die Milzbrandsporen erst nach 5 Tagen, ein Umstand, wodurch sich die Fälle von Darmmilzbrand leicht erklären. 5 proc. Carbolsäure tödtet sie erst nach 48 Stunden, 1 proc. Osmiumsäure nach 1 Tag, 5 proc. Kali hypermanganicum nach einem Tag.

Zink-, Eisen-, Kupfervitriol in 5 proc. Concentration wirken nach 10 Tagen noch nicht, Chlorwasser, Bromwasser 2 proc. und Jodwasser vernichten sie schon nach einem Tag. Schwefelige Säure in Dampfform wirkt nicht abtötend. In Terpentinöl und Ol. juniperi sterben die Sporen nach einigen Tagen ab.

In Aether bleiben die Bacillen sehr lange entwickelungsfähig, im Alkohol noch nach 110 Tagen nach Koch.

Die wirksamsten Antiseptica gegenüber den Milzbrandsporen sind: Sublimat 1‰; diese Lösung soll nach Koch schon nach 1 Minute die Sporen abtödten, (Spirig 2½ Stunden), ferner Argentum nitricum 1:2500 bei 24 stündiger Einwirkung (Behring). Jodtrichlorid 1:1000 nach 5 Minuten. Der Zusatz von Jodoform zu einem Nährboden hindert nach Senger das Wachsthum der Bacillen nicht, wohl aber bleibt die Verflüssigung der Gelatine aus. Unterhalb der Jodoformschicht findet zuerst eine Entwickelung der Bacillen statt, später aber wird das Jodoform zersetzt und diese Spaltungsproducte wirken dann abtötend. (Tavel).

Fundort. Nach Koch entwickeln sich die Bacillen ektogen in sumpfigen Gegenden: sie wären demgemäss als Saprophyten mit facultativem Parasitismus aufzufassen. Weniger wahrscheinlich, aber doch möglich, (Bollinger), ist die Regenwürmertheorie von Pasteur.

Die Regenwürmer befördern nach dieser Theorie die Sporen aus der Tiefe an die Oberfläche von wo sie gelegentlich in die Thiere gelangen können. Diese „Messagers des germes" die ihre Thätigkeit in den „Champs maudits" entfalten, werden wohl nicht eine sehr wichtige Rolle in der Aetiologie der Milzbrandinfection spielen. Davaine sieht hauptsächlich die Fliegen als die Träger der Milzbrandkeime an, und die neueren Untersuchungen über die Uebertragung der Pest, der Malaria etc. haben allerdings gezeigt, dass den Insecten im Allgemeinen bei der Verbreitung von Infectionsparasiten ein wesentlicher Antheil zukommt. Für den Menschen jedoch dürften diese Verhältnisse von nicht besonderer Bedeutung sein. Die häufigste Infectionsquelle für den Menschen bildet das Schlachten oder Abhäuten von an Milzbrand erkrankter Thiere. Fernere Infectionsquellen bieden die aus China und Indien importirten Häute; das aus Sibirien und Buenos-Ayres importirte Rosshaar, die aus Indien stammenden Rinderhörner, welche von den Aplatisseurs de cornes zur Fabrikation von Fischbein (Imitation) gebraucht werden; im weiteren sind Metzger, Sectionsdiener, Fleischträger (die Forts der Pariserhallen) der Infection sehr ausgesetzt. Ob die sog. Hadernkrankheit unter Umständen einen echten Lungenmilzbrand darstellt, ist noch nicht festgestellt. Sicher nachgewiesen ist es bei der in England beobachteten „Wool sorters disease" (Krankheit der Wollsortirer).

Giftproduktion. Das specifische Gift des Milzbrandbacillus ist noch unbekannt, wenn der Bacillus überhaupt durch giftige Substanzen wirkt.

Bollinger hat behauptet, dass der Milzbrandbacillus dadurch, dass er eine Sauerstoffverarmung und eine Kohlensäureüberladung des befallenen Organismus bedinge. Dagegen sprechen zunächst jene Befunde bei gewissen Thieren, wo im Blute und dann erst in der Agonie sehr wenige Bacillen gefunden wurden und ferner die Experimente von Nencki, die zeigen, dass das Blut von an Milzbrand verendeten Thieren ebenso oxydationsfähig ist als das Blut gesunder Thiere. Auch die mechanische Theorie, welche eine Verstopfung der Gefässe durch die Milzbrandbacillen voraussetzt, ist aus den angegebenen Gründen nicht stichhaltig.

Es scheint experimentell festzustehen „dass die Bacillen als solche nicht giftig wirken, da sie auch in grossen Dosen keine acuten Erscheinungen hervorrufen. Toxalbumin producirt der Milzbrandbacillus wie der Diphtherie- und der Tetanusbacillus jedenfalls nicht, indem filtrirte Culturen keine Wirkung besitzen.

Hoffa nimmt an, dass die Bacillen im Organismus Spaltungsproducte erzeugen, die giftig wirken, und es gelang ihm auch durch Züchtung der Bacillen in Hühnereiern ein sehr giftiges Alcaloïd zu gewinnen; aber weder das von Hoffa gewonnene Alcaloïd, noch die Albumosen von Hankin, ebenso wenig die Alcaloïde und Albumosen von Martin, wie die beiden Albumosen von Hankin und Wesbrook scheinen die specifischen Gifte darzustellen.

Pathogenität beim Thier. Die Milzbrandkrankheit gilt als der Typus einer Blutinfection, einer „Infection hématique" (Strauss). Sie stellt somit eine Septicämie nach der früheren Terminologie dar, während wir diesen Infectionsmodus als „Bacteriämie" bezeichnen.

Je nach der Virulenz des Materials und der Disposition der Thiere unterscheiden wir folgende 3 Infectionstypen:

1. primäre Bacteriämie, ohne localen Herd.
2. localer Herd, regionäre Drüseninfection, secundäre Bacteriämie oder metastatische Infection.
3. localer Herd mit oder ohne regionäre Drüseninfection und ohne Verallgemeinerung.

Mäuse, Meerschweinchen, Schafe zeigen oft den ersten, Kaninchen den zweiten, der Hund, das Schwein, die Ratte den dritten Typus.

Bei acutem Verlauf stirbt die Maus innerhalb 16—24 Stunden, während bei dem hier und da vorkommenden chronischen Verlauf die Krankheit eine Woche und länger dauern kann. In diesen Fällen spielt wohl auch die

Latenzphase in Bezug auf die eingeimpften Sporen eine wichtige Rolle.

Anatomischer Befund: An der Impfstelle findet sich bei vorhandener Reaction sulziges Oedem mit Hyperämie der Gefässe; die regionären Lymphdrüsen sind geschwollen und enthalten oft gekrümmte Bacillen. Das Blut sieht schwarz aus, enthält, je nach der Thierart, mehr oder weniger zahlreiche Bacillen, die Blutkörperchen sind agglutinirt, die Organe hyperämisch, die Milz ist stark vergrössert, dunkelroth, morsch; die Nieren stark injicirt, die Gefässe, speciell die Glomeruli, oft mit Bacillen vollgepfropft, ebenso oft die Lebergefässe. Die Lungen sind hyperämisch und enthalten in acuten Fällen wenig, in chronischen dagegen sehr viele Bacillen. Die serösen Höhlen werden selten ergriffen und enthalten kein Exsudat, im Gegensatz zu der Streptokokken- und Pestinfection.

Die hämorrhagische Tendenz ist, wie bei anderen Infectionen, ebenfalls sehr ausgesprochen.

Anthraxmykose des Menschen, zeigt alle 3 beschriebenen Typen, am seltensten den ersten (Lunge oder Darm als Eintrittspforte), am häufigsten den zweiten Typus.

Je nach der Eintrittspforte spricht man von einem äusseren oder inneren Milzbrand; letzterer kann wieder intestinal oder pulmonal sein.

Der Milzbrand der Haut (Anthrax, pustula maligna) beginnt mit einem kleinen röthlichen Fleck an der Infectionsstelle der etwa wie ein Flohstich aussieht, in der Mitte entsteht dann ein graubräunliches Bläschen mit serösem Inhalt.

Gewöhnlich berstet das Bläschen und der Grund desselben trocknet ein wie ein kleiner Schorf, während die Umgebung anschwillt, und neue Bläschen um die zuerst entstandenen sich bilden (Aréole de Chaussier). Der Grund des Carbunkels ist teigig und ödematös infiltrirt; es entstehen empfindliche, geröthete Lymphgefässstränge bis zu den benachbarten Drüsen hin, die ebenfalls anschwellen und empfindlich werden. Dabei besteht Unwohlsein, Fieber, Kopfschmerzen als Zeichen der allgemeinen Infection oder Intoxication. Der Verlauf der Krankheit gestaltet sich je nach den weiteren Localisationen der Infection verschieden.

Eine zweite, nicht seltene Form des primären Hautmilzbrandes ist das Milzbrandödem. Diese Form tritt an Stellen auf, die reich vascularisirt sind und wo die Haut sehr dünn ist, so z. B. an den Augenlidern, den Lippen u. s. w. Das Oedem beginnt mit den ersten manifesten Zeichen der Infection, fällt wegen der hervorgebrachten Veränderung meist sofort auf, dehnt sich rasch aus und erweckt nicht selten den Eindruck eines Erysipels.

Schliesst sich an diese äusseren Infectionserscheinungen eine Bacteriämie an, so wird der Allgemeinzustand schlechter, der Puls wird frequenter und schwächer, die Temperatur sinkt oft, es treten Diarrhoe und Erbrechen auf, die Respiration ist beschleunigt, kalter Schweiss bricht aus und der Tod tritt gewöhnlich ohne Agonie bei völlig klarem Bewusstsein ein.

Vermehren sich die Bacillen nicht im Blute und dient die Blutbahn blos zu ihrer Weiterleitung nach anderen Organen, wo sie Metastasen verursachen, so kann das Krankheitsbild, je nach der Localisation, ein sehr verschiedenes sein.

Die häufigsten Metastasen des Milzbrandes findet man im Gehirn, im Magendarmkanal, in den Lungen und in der Haut.

Von diesen Organen aus dringt der Bacillus in die benachbarten serösen Höhlen ein und erzeugt Meningitis, Pleuritis und Peritonitis; auch im Mediastinum und im Mesenterium findet man nicht selten sulzige Oedeme und Infiltrationen. Die Milz ist meistens vergrössert, aber nicht so stark wie bei milzbrandkranken Thieren.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass unter der zerstörten und verschorften Epidermis eine Leucocyteninfiltration der Cutis vorhanden ist, mit oft zahlreichen Bacillen, die gebogen und gewunden aussehen.

Die ergriffenen Lymphdrüsen enthalten Bacillen und zwar in den Lymphsinus, nicht aber in den Keimcentren (Clément).

In den metastatischen Herden der Lungen und des Darmes sind die hämorrhogischen und nekrotischen Läsionen weniger ausgesprochen, so dass oft die primären Herde von den metastatischen unterschieden werden können.

Es sei noch erwähnt, dass der Hautmilzbrand selten eine Monoinfection ist. Meistens handelt es sich um Polyinfectionen. Die Metastasen hingegen sind gewöhnlich anfänglich Monoinfectionen, oft mit nachträglicher deuteropathischer Infection, die als solche noch tödtlich werden kann. (Karg u. A.)

Der Darmmilzbrand (intestinale Mykose) ist erst seit den letzten 40 Jahren bekannt und wurde von Koch experimentell an Thieren erzeugt.

Haben die Milzbrandsporen den Magen passirt, so gelangen sie in ein alcalisches Medium, wo sie sich leicht vermehren können. Sie dringen sodann in die Schleimhaut ein und bilden da Herde, die gewisse Aehnlichkeiten mit dem äusseren Milzbrand aufweisen und in furunkelähnlichen, infiltrirten, hyperämischen Erhabenheiten mit ulcerirten gangränösen Centren bestehen. Sie enthalten gewöhnlich äusserst zahlreiche verfilzte Bacillen, die von da aus in die Lymphwege, die Drüsen und weiterhin bis in das Peritoneum hinein wandern können.

Die Krankheit verläuft gewöhnlich sehr acut unter blutiger Diarrhoe, Auftreibung des Abdomens, Erbrechen, Collapserscheinungen, Algidität.

Der Lungenmilzbrand ist seltener als der Darmmilzbrand und wurde zuerst in England als Woolsortersdisease bekannt (Epidemie in Bradford.) Die Krankheit begann gewöhnlich mit Unwohlsein, Gliederschmerzen und Kältegefühl; dieses Prodromalstadium, das der localen Herdbildung entspricht, dauert 2—4 Tage, worauf dann Dyspnoe, kalter Schweiss und Cyanose auftritt; der Tod erfolgt nach 24 Stunden im Collaps, bei klarem Bewusstsein.

Bei der Section findet man in den Bronchien hämorrhagischen Schaum, Hyperämie der Lunge mit Hämorrhagie, hämorrhagische

Schwellung der Bronchialdrüsen, gelatinöses Oedem des Mediastinum, serösen Erguss in den Pleuren. Schwellung der Milz. Im Blut sind Bacillen vorhanden.

Die **Prognose** des inneren Milzbrandes ist sehr ungünstig. Die **Therapie** ist eine rein symptomatische

Der Milzbrand der Haut ist prognostisch günstiger, besonders der Milzbrandcarbunkel, während das Milzbrandödem immer sehr bedenklich bleibt. Auch die Localisation ist prognostisch sehr wichtig; die Infectionen am Gesicht verlaufen stets viel bösartiger als die Herde an den Extremitäten.

Die **Therapie** besteht darin, die ergriffenen Lymphdrüsen, wenn man rechtzeitig dazu kommt, zu excidiren. Die Excision des Herdes hingegen ist zwecklos; als anerkannte locale Behandlung sind Injectionen von wirksamen Antisepticis Jodtrichlorid, Carbol, Sublimat in der Umgebung des Carbunkels angezeigt.

Bacteriotherapie des Milzbrandes. An Versuchen, eine ätiologische Therapie des Milzbrandes zu schaffen, hat es nicht gefehlt. **Behring, Hankin, Roux, Zacharoff, Marchoux, Pam** und **Trapani** haben derartige Versuche, aber mit negativen Resultaten, unternommen.

1898 theilte **Sclavo** mit, dass es ihm gelungen sei, ein Antimilzbrandserum zu gewinnen, mit dem beim Menschen bereits günstige Resultate erzielt worden sind. Tavel.

Milzcysten. Neben den Echinococcuscysten (s. Milz-Echinococcus) sind in der Milz **seröse und Blutcysten** beobachtet worden, deren Ursprung sich nicht immer klarstellen liess. Manche der hämorrhagischen Inhalt aufweisenden Cysten müssen offenbar als apoplectische, d. h. aus Blutergüssen entstanden, aufgefasst werden. Die Unterscheidung von cystischen Tumoren anderer Bauchorgane (Nieren, Leber, Ovarien) ist nicht immer möglich.

Nur wenn es sich um grosse Cysten in nicht dislocirter Milz handelt, welche selbst erhebliche Beschwerden verursachen, kommt die **operative Behandlung** in Frage. Von der einfachen Punction eventuell mit nachfolgender Injection von reizenden Flüssigkeiten ist kein dauernder Erfolg zu erwarten, auch ist dieses Verfahren unter Umständen gefährlicher als die Operation durch Schnitt. Es kommen in Betracht: die Incision, die Resection bezw. Ausschälung der Cyste und die Exstirpation des ganzen Organs sammt Cyste. Für die ein- oder zweizeitige Incision dürften sich diejenigen Fälle eignen, wo die Cyste sehr gross, mit der Bauchwand oder den Nachbarorganen verwachsen ist, oder wo Entzündung des Inhaltes besteht. **Bardenheuer** hat mit Erfolg den cystischen Theil der Milz quer abgetrennt und die Blutung durch Compression, Umstechung und Verschorfung mit dem Paquelin gestillt, **Terrier** schälte die Cyste aus und verschorfte ebenfalls mit dem Thermocauter. Auch in seinem Falle trat Heilung ein. Diese Erfolge sind geeignet, die Splenectomie bei Cysten der Milz wesentlich einzuschränken. Ledderhose.

Milz-Echinococcus. **Trinkler** hat 70 Fälle von M.-E. zusammengestellt und berechnet deren Frequenz auf 3·2 Proc. Die beachtenswerthesten Symptome bestehen in **Schwere** Spannung in der Milzgegend; **auch ne**gische Beschwerden und **Milzstechen**. langsamem Wachsthum, das sich **nicht** s über Decennien erstreckt, können **diese** jectiven Erscheinungen fast vollständig fel erst wenn Druckerscheinungen durch den kopfgrossen E. auf Magen und Colon in scheinung treten, wird gleichsam **zufällig** Auftreibung des linken Epigastriums und Vorwölbung des linken Rippenbogens entd Im Uebrigen sind die Zeichen eines cystis Milztumors von rundlicher Gestalt mit n oder weniger deutlicher Fluctuation und e tuell Hydatidenschwirren ausgesprochen. Cyste geht sehr früh Verwachsungen mit Zwerchfell ein und es treten Erscheinun von Seiten der Pleura (pleuritisches Rei Exsudat) und Compressionserscheinungen Lunge (Dyspnoë) ein. Die E.-Geschwulst h und senkt sich mit der Athmung.

Das Allgemeinbefinden des Kranken ist t des mächtigen Tumors und ausgedehnter Dru atrophie des Milzparenchyms selten alte Erst wenn der E. vereitert, tritt Fie Schmerzhaftigkeit, peritonitische und ple tische Reizung und auch phlegmonöse E zündung der Bauchdecken ein.

Für die Differentialdiagnose kommen zuw len in Betracht ausser anderen cystisch Milzgeschwülsten event. auch feste Tumor (leukämische und Malariamilz) und Absce sowie auch die Hydro-Nephrose und Pankreascyste.

Operativ sind bisher etwa 37 Fälle ang griffen worden. Zu empfehlen ist, wenn irge technisch ohne zu grosse Gefahren für d Patienten ausführbar, die Ausschälung d Cyste aus der Milz. Sonst aber die brei Incision mit Einnähung und Drainage d Sackes, bei aseptischem Vorgehen auch Ve senkung des entleerten und durch Naht g schlossenen Cystenbalges. Öfter gab der I die Indication zur Milzexstirpation. Garrè.

Milzexstirpation (Splenectomie). Die a entmilzten Thieren gemachten Beobachtung haben ergeben, dass die Fortdauer des Leben mit der Exstirpation der Milz durchaus ve träglich ist, dass eine vorübergehende Abnahm der rothen und eine Zunahme der weisse Blutkörperchen zustande kommt, und dass d Lymphdrüsen und das Knochenmark nac Milzverlust eine erhöhte blutbildende Thätig keit entfalten. Wenn bezüglich des Mensche auch bisher nicht regelmässig nach Milzexstirpation bestimmte Veränderungen des Blutes festgestellt werden konnten, so stimmen die Beobachtungen doch im Ganzen mit den Thierexperimenten überein und sie lehren, dass vom physiologischen Standpunkt aus die Exstirpation der Milz beim Menschen als eine berechtigte Operation anzusehen ist.

Die neuerdings erreichten Resultate können nur als sehr günstige bezeichnet werden. So hat **Jonnesco** von 23 eigenen Fällen von Splenectomie (22 Malariamilzen, 1 Echinococcus) 15 geheilt, **Tricomi** von 17 Fällen 15, **Mikailowski** hat in 9 Fällen von Hypertrophia malarica simplex erfolgreich splenectomirt. Es stellt sich somit die Exstirpation der Milz als ein vollständig mit den übrigen

Geschwulstexstirpationen im Bauch gleichberechtigter Eingriff dar.

Der Erfolg der Splenectomie ist in erster Linie abhängig von den **Indicationen.** Diese sind: 1. Vorfall aus einer äusseren Wunde, 2 Wandermilz, 3. Milzabscess, 4. Cystenbildung, 5. Sarcom.

Die Frage, ob die Milz 6. bei Leukämie exstirpirt werden darf und soll, ist heute als in absolut negativem Sinne entschieden zu betrachten. Zunächst kann nicht angenommen werden, dass eine als Operation an und für sich erfolgreiche Splenectomie einen günstigen Einfluss auf die leukämische Erkrankung selbst in frühen Stadien derselben ausüben könnte, da in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Leukämie den Ausdruck einer primären Erkrankung des Knochenmarks darstellt, und die Veränderungen der Milz, sowie der Lymphdrüsen meist secundärer Natur sind. Aber auch zur Beseitigung der durch den Milztumor als solchen hervorgerufenen mechanischen Störungen ist die Exstirpation der leukämischen Milz als contraindicirt anzusehen, weil die bei jeder Splenectomie bereits gegebene erhebliche Gefahr der Blutung bei Leukämie meist sehr bedeutend gesteigert ist, und demgemäss fast alle derartigen Fälle den Verblutungstod zur Folge hatten. Die Gesammtstatistik der bei Leukämie ausgeführten Splenectomien ergiebt keine einzige Dauerheilung eines ganz sicheren Falles; nur wenige Patienten überlebten den Eingriff länger als einige Stunden.

Die Zahl der Exstirpationen von durch 7. Malaria vergrösserten Milzen hat in der letzten Zeit mit steigenden Erfolgen erheblich zugenommen. Bisher nahm man an, dass durch die Splenectomie bei Malariamilz die zu Grunde liegende Erkrankung ebensowenig wie die Disposition zu ihrer Entstehung beseitigt werden könnte, wurde doch auch nach der Operation das Auftreten eines neuen Malariaanfalles beobachtet (Nannotti). Ferner galten das Bestehen von sogen. Malariakachexie, von Malariaanämie, von Melanämie und Leukämie, sowie excessive Grösse des Organs als Contraindication. Neuerdings ist jedoch Jonnesco auf Grund seiner grossen persönlichen Erfahrung sogar dafür eingetreten, frühzeitig die Exstirpation der Milz bei Malaria auszuführen. Er hat beobachtet, dass nach der Operation die Symptome der Malariainfection aufhörten, dass die Zahl der rothen Blutkörperchen zunahm, dass die Kachexie verschwand. Er betrachtet die vergrösserte Milz als die Hauptniederlage der specifischen Malariaparasiten, auf deren Entfernung die günstigen Erfolge der Operation zu beziehen sind. Jonnesco sieht selbst in einer noch nicht zu weit vorgeschrittenen Kachexie, in sehr erheblicher Grösse der Milz oder in starken Verwachsungen des Tumors keine Contraindication gegen die Exstirpation. Nur leukämische Beschaffenheit des Blutes verbietet nach ihm die Operation. Besonders auch die neuere italienische Litteratur weist zahlreiche erfolgreiche Splenectomien bei Malaria auf. Die operative Indicationsstellung bei Malariamilz bedarf jedenfalls noch weiterer Klärung.

Auch bei 8. sogen. einfacher oder idiopathischer Hypertrophie der Milz hat neuerdings die Zahl der Splenectomien und der Procentsatz der Heilungen wesentlich zugenommen. Bei diesen Fällen sind in der Regel traumatische Einflüsse, Intermittens, Stauungen oder Allgemeinerkrankungen als Ursache der Milzvergrösserung gegeben, wenn sie sich auch in dem Einzelfall nicht immer nachweisen lassen. Der für die operative Indication wichtigste Punkt ist hier die Abwesenheit von schweren Störungen des Allgemeinbefindens, der Blutzusammensetzung und der Function anderer Unterleibsorgane. Es ist also im Wesentlichen der Grad der localen Beschwerden, welcher die Anzeige zur Operation bestimmt.

Von den chronischen Milztumoren sind noch als Contraindicationen für die Exstirpationen 9. die Stauungsmilz und 10. die Amyloidmilz zu nennen.

Was die **Ausführung der Splenectomie** angeht, so wird von den meisten Autoren der Medianschnitt empfohlen. Unter Umständen ist ein weiterer querer, in Nabelhöhe nach links verlaufender Schnitt hinzuzufügen. Bardenheuer hat eine $6^1/_2$ Kilo schwere leukämische Milz von seinem sogen. „doppelten Thürflügelschnitt“ aus in einer eigenthümlichen Weise „fast ganz extraperitoneal intracapsulär ausgehülst“; der Patient starb am 13. Tage nach der Operation. Zunächst ist zweckmässiger Weise der Schnitt nur so lang zu machen, dass die ganze Hand eingeführt und so ein Urtheil über den Grad etwa vorhandener Adhäsionen gewonnen werden kann. Sind ausgedehnte Verlöthungen der Milz mit der Zwerchfellkuppe vorhanden, so ist es im Allgemeinen gerathen, von der Operation abzustehen, da die Lösung dieser Adhäsionen eine sehr hohe Gefahr unstillbarer Blutung mit sich bringt. Nach Vollendung des Bauchschnittes liegt meist das Netz vor, welches nach oben zu schlagen ist, nachdem etwa vorhandene Verwachsungen gelöst, bezw. nach doppelter Unterbindung durchtrennt sind. Der wichtigste Act der Splenectomie ist die Versorgung des Lig. gastro-lienale, bezw. des in diesem gelegenen Milzstieles. Mit starkem Material (am besten Seide) ist der Stiel in einzelnen Portionen zu unterbinden; nach erfolgter Durchtrennung können die einzelnen Gefässlumina auf der Schnittfläche noch besonders ligirt werden. Bei kurzem Stiel sind besondere Vorkehrungen gegen das Abgleiten der Unterbindungsfäden zu treffen (Fixation derselben im Stielgewebe, Zurücklassen eines knopfförmigen Stückes Milz), im Nothfall können die Blutung beherrschende Klammern zunächst liegen gelassen werden. Der unterbundene Milzstiel wird versenkt, die Bauchwunde geschlossen. Als nach Splenectomie auftretende Complicationen sind besonders Erkrankungen der Lunge und der Pleura der linken Seite zu nennen.

Die Versuche, bei Milzvergrösserung an Stelle der Splenectomie die Unterbindung der Stielgefässe treten zu lassen, sind als gescheitert zu betrachten. Ledderhose.

Milzgeschwülste. Von den Geschwulstbildungen der Milz haben allein die primären Sarkome praktisch-chirurgisches Interesse;

Carcinome scheinen nur als metastatische Tumoren in der Milz vorzukommen. Bei den Sarkomen handelt es sich um Rundzellen- oder Lymphosarkome. Schnelle Vergrösserung des Organs, höckerige Oberfläche, lebhafte Schmerzhaftigkeit können bei Fehlen von Blutveränderungen, von Malariainfection, sowie von Fluctuation und Eiterfieber die Diagnose ermöglichen. Die Behandlung kann nur in der Exstirpation des erkrankten Organs bestehen. Die Litteratur kennt eine kleine Anzahl derartiger mit Erfolg ausgeführter Operationen. Ledderhose.

Milzverletzungen. 1. **Milzruptur.** Während diese Fälle früher als fast aussichtslos galten, ergiebt die neueste Zusammenstellung, dass von 30 operativ Behandelten 16 geheilt wurden (Lewerenz).

Man pflegt die Rupturen der Milz in traumatische und spontane einzutheilen; eine scharfe Trennung ist jedoch nicht möglich. Die normale, nicht erkrankte Milz kommt im Allgemeinen nur durch schwere Gewalteinwirkungen zum Einreissen, während das zumal durch Malaria hypertrophisch gewordene Organ schon durch leichte traumatische Einflüsse oder Drucksteigerungen im Bauchraum, wie sie bei Brechbewegungen, bei Husten, beim Heben schwerer Lasten zustande kommen, rupturiren kann. Zweifellos kann jedoch die Milz auch ohne jede äussere Ursache zerreissen, wenn bei schneller Vergrösserung derselben ein Missverhältniss zwischen der Volumzunahme des Parenchyms und der Ausdehnung der Kapsel sich herstellt. Sind doch in manchen tropischen Gegenden, in welchen die Malaria endemisch ist, spontane Rupturen von Malariamilzen die häufigste Ursache plötzlicher Todesfälle. Es scheint, dass bei den traumatischen ebenso wie bei den spontanen Milzrupturen zunächst Einrisse an der Oberfläche des Organs entstehen können, die sich erst später, event. nach einigen Tagen, zu grösseren Rissen vertiefen. Ferner sprechen manche Beobachtungen dafür, dass zuweilen die Milzruptur sich mit einem in dem Parenchym oder zwischen ihm und der Kapsel gelegenen Bluterguss einleitet, der secundär die Kapsel zum Bersten bringt, event. aber auch als sog. hämorrhagische Milzcyste persistiren kann.

Die Symptome sind bisweilen diejenigen einer schweren inneren Blutung mit rasch erfolgendem Tod. Meist ist das Bild aber nicht so stürmisch. Die Patienten sind zuweilen noch gehfähig, und erst nach ca. ½ Stunde kommt es zu Erbrechen, heftigen Schmerzen in der Milzgegend und Schwächegefühl. Der Athem ist etwas coupirt; die Bauchmuskeln sind gespannt (Trendelenburg). Weiter treten dann Blässe, Angstgefühl, Durst, Uebelkeit, Kleinheit und Frequenz des Pulses, Urindrang in den Vordergrund. Die in der Milzgegend nachweisbare Dämpfung erstreckt sich allmählich mehr und mehr nach abwärts und rechts, bleibt aber vorwiegend auf die linke Bauchseite beschränkt und kann durch bestehende Verwachsungen beeinflusst werden.

Von Perforation anderer Bauchorgane, wie Magen und Darm, Nieren und Blase, unterscheidet sich die Milzruptur durch die Verschiedenheit des Percussionsbefundes und das Fehlen ausgesprochener peritonitischer Erscheinungen.

Die nächsten Beziehungen hat sie in diagnostischer Hinsicht mit der Leberruptur und sie lässt sich von dieser im Wesentlichen nur durch die andere Lage und Begrenzung der Dämpfungsfigur unterscheiden. Der Einriss kann an allen Stellen der Milz liegen, vielleicht betrifft er etwas häufiger die äussere Fläche. Man hat nur eine Rissstelle oder 2, 3 und mehr gleichzeitig beobachtet, auch kann es zu vollständiger Durchtrennung der Milz in zwei oder mehr Theile kommen.

Spontane Heilung ist möglich durch directe Verklebung oder durch Einheilen eines Netzzipfels. In schweren Fällen lässt sich nur durch operatives Vorgehen Genesung erwarten. Da wir wissen, dass schnell entstandene, weiche Milzschwellungen, wie sie durch Malaria und andere Infectionskrankheiten bedingt sein können, die Gefahr der Ruptur in sich tragen, so muss zunächst in solchen Fällen Vorsicht bei der Untersuchung beobachtet werden, zumal wenn etwa ein Gefühl von Druck oder deutliche Schmerzhaftigkeit der Milz auf eine abnorme Spannung der Kapsel hinweisen. Ist Ruptur erfolgt, so kommt vorerst Eisbehandlung und Darreichung von Opiaten, bei bedrohlicher Anämie Kochsalzinfusion in Betracht. Nehmen die Symptome einen progressiven Charakter an, welcher spontane Genesung ausschliesst, so ist die Laparotomie angezeigt. Von einem Medianschnitte aus wird der blutige Inhalt der Bauchhöhle entleert und die Milz aufgesucht. Liegt der Riss oberflächlich, und ist die Substanz nicht zu brüchig, so kann die Naht versucht werden; in den meisten Fällen wird die Exstirpation des verletzten Organs der einzige gangbare Weg sein. Ein weiterer Querschnitt durch die Bauchwand ist meist nicht nöthig, auch lässt sich Eventration der Därme meist vermeiden (Trendelenburg.)

2. **Stichverletzungen** sind der geschützten Lage der Milz wegen sehr selten. Die Diagnose muss sich aus der Lage der Wunde, der Richtung des Wundkanals und aus dem Auftreten einer beträchtlichen Blutung nach aussen oder in die Bauch- bezw. Brusthöhle mit den Erscheinungen der acuten Anämie ergeben.

In diesen Fällen ist möglichst baldiges operatives Vorgehen angezeigt. Eine Erweiterung der Wunde kann zunächst die Diagnose vervollständigen, doch wird zur Versorgung der verletzten und blutenden Milz meist die vordere oder seitliche Laparotomie nothwendig werden. Je nach dem Grad und der Tiefe der Milzwunde hat dann Naht, Umstechung oder die Splenectomie zu erfolgen.

3. Bei **Schussverletzungen**, welche ihrer Lage und Richtung nach die Milz getroffen haben können, wird immer auf Verletzung auch anderer Organe des Bauches und der Brust gerechnet werden müssen. Daher sind derartige Verletzungen von vornherein prognostisch erheblich ungünstiger als die Stichverletzungen. Wenn es der Allgemeinzustand erlaubt, ist operatives Vorgehen wie bei diesen angezeigt. Tiffany hat bei einem Fall von Milz- und Nierenschuss vom Rücken her parallel dem

linken Rippenbogen die Bauchhöhle eröffnet, die Blutung aus der Schusswunde der Milz durch Umstechung, die aus der Niere durch Tamponade gestillt und Heilung erzielt.

Ledderhose.

Milzvorfall. Bei Stich- und anderen penetrirenden Verletzungen der Milzgegend hat man nicht selten partiellen oder totalen Vorfall der Milz beobachtet, wohl wesentlich unter dem Einfluss von Zwerchfellcontractionen. Dabei kann das Organ durch rel. kleine Wunden austreten, ja selbst durch einen Zwischenrippenraum sich hindurchdrängen. Der Milzvorfall pflegt in der ersten Zeit nicht mit einer wesentlichen Schmerzhaftigkeit einherzugehen. Auch grössere Blutungen treten gewöhnlich nicht auf, weil die Milz selbst in den betreffenden Fällen fast immer unverletzt ist und die in der Bauchwunde verletzten Gefässe durch das vorgefallene Organ oder deren Stiel comprimirt werden. Wird die Reposition nicht ausgeführt, so kommt es zu Stauung mit erheblicher Schwellung und zu Entzündung mit blutig-seröser oder eiteriger Secretion. Auch Gangrän und Fäulniss ist beobachtet worden.

Was die Behandlung angeht, so darf in ganz frischen Fällen, nach Desinfection der umgebenden Haut, der zugänglichen Theile der Wunde und der Milz selbst, die Reposition ausgeführt werden, zumal wenn der Vorfall nur ein partieller ist, denn bei totalem Prolaps kann, wenn die Bauchwunde rel. klein ist, die Reposition unmöglich werden. Besteht ein theilweiser Vorfall bereits einige Zeit, zeigt sich Stauung und Entzündung der Milz, und ist Verklebung mit den Wundrändern erfolgt, so wird man nicht, wie es früher geschah, die Abstossung des der Necrosirung überlassenen Organs abwarten, sondern die Resection ausführen. Nach Anlegung einer Ligatur oder auch ohne solche ist die Abtragung im Niveau der Haut mit dem Messer oder dem Thermocauter vorzunehmen. Am sichersten ist es dann, die Wunde nicht über den Milzstumpf zu vereinigen, sondern nach erfolgter Tamponade der Heilung per secundam intentionem zu überlassen. Bei vollständigem Vorfall ist, zumal wenn Erscheinungen von Stauung und Entzündung sich zeigen, die Exstirpation vorzunehmen. Der Stiel wird dabei zunächst am besten mit einer Massenligatur umgeben, dann wird die Milz abgeschnitten und nun nochmals eine isolirte Ligatur der Stielgefässe ausgeführt. Der Stiel kann versenkt oder extraperitoneal behandelt werden. Die Resultate sind sowohl bei Reposition als auch bei partieller oder totaler Exstirpation der vorgefallenen Milz im Ganzen sehr günstige.

Ledderhose.

Mischgeschwülste. Complicierte Geschwülste. Teratoide Geschwülste. Embryoide Tumoren. Der Begriff der complicirten oder besser gesagt Mischgeschwülste ist in seinem heute üblichen Gebrauch kein scharf begrenzter, und wird meist ersetzt durch die Combination der Namen der aufbauenden Gewebe, wie Osteochondrosarkom, Adenomyxofibrom etc. Ist der Bau sehr complicirt, indem auch quergestreifte Musculatur und Organbestandtheile in dem Tumor sich finden, so spricht man von teratoiden Tumoren. Ich halte es für zweckmässiger, den Begriff der teratoiden Geschwülste mehr mit dem Begriff der Teratome, also der parasitären fötalen Inclusionen zu identificiren und diese von den eigentlichen Geschwülsten dadurch zu trennen. Fötalen Inclusionen ähnliche wirkliche Tumoren, wie sie in den Geschlechtsorganen vorkommen, habe ich aus demselben Grunde, um Verwechslungen mit fötalen Inclusionen zu vermeiden, mit dem Namen Embryome und embryoide Tumoren belegt. Diese letzteren im Hoden und Ovarium sich entwickelnden Geschwülste sind regelmässig Producte einer dreiblättrigen Keimanlage, die unter ungünstigen Wachsthumsbedingungen zu einem Rudiment eines Embryo auswachsen, oder wenn die Anlage im Beginn in eine ungeordnete Wucherung hineingeräth, in ein grenzenloses Wachsthum der Keimblätter ausartet. Im ersteren Falle entsteht das, was man früher als Ovarialdermoid bezeichnete, im zweiten das sogenannte solide Teratom des Eierstocks. Im Hoden nannte man früher das Rudiment eines Fötus ebenfalls Dermoid, dagegen wurden die grenzenlos wachsenden Tumoren, die auch aus einer dreiblätterigen Keimanlage abstammen, unter den Namen Rhabdomyome, Cystosarkome, Chondrocystosarkome etc. beschrieben.

Rechnen wir unter die Gruppe der Mischgeschwülste alle die Tumoren, die verschiedene Gewebsarten nebeneinander, also Schleimgewebe, Fettgewebe, glatte oder auch quergestreifte Musculatur und zuweilen epitheliale, adenomähnliche Bildungen enthalten, so können wir leicht feststellen, dass die complicirten Mischtumoren an gewissen Stellen mit Vorliebe vorkommen, so in der Gegend der Parotis, am Gaumen und speciell im Bereich des Urogenitalapparates.

Die gewöhnliche Ansicht über die Entwicklung dieser complicirten Tumoren ist die, dass die verschiedenen Gewebe neben einander in Wachsthum gerathen und weiter wuchern, oder dass durch angebliche Metaplasie die verschiedenen Gewebe aus einander entständen, so sollte sich z. B. quergestreifte Musculatur aus glatter entwickeln, die ja überall in den Geweben schon vorräthig ist. Knorpel wurde aus jedem Bindegewebe durch Metaplasie abgeleitet u. s. w.

Nimmt man den ersten Wachsthumsmodus für die Mischgeschwülste an, wonach die verschiedenen Gewebe des Tumors für sich selbstständig wuchern, so bleibt unklar, wie die einzelnen Gewebe im Tumor sich so gleichmässig vertheilen und z. B. Knorpel und quergestreifte Musculatur in den verschiedensten Bezirken der Neubildung auftauchen.

Nach meinen Untersuchungen erklärt sich dieses Durcheinander in der Gewebsanordnung nur so, dass in den Mischtumoren ein Gewebe wuchert, aus dem sich immer wieder die einzelnen aufbauenden Gewebe differenziren. Es wächst also nicht von Beginn an in der Mischgeschwulst fertiges Myxom oder Fettgewebe, sondern ein embryonales Keimgewebe, das die Fähigkeit hat, die betreffenden Gewebsarten der Geschwulst zu produciren.

In dieser Auffassung ist die Ansicht eingeschlossen, dass die Mischgeschwülste durch **Keimausschaltung** zustande kommen, also auf **angeborener Anlage** beruhen. Eine Keimversprengung im Sinne **Cohnheims** ist nicht nöthig zur Entwicklung der Geschwülste.

Es ist nun bei dieser Annahme a priori zu vermuthen, dass die einzelnen Körperregionen im Wesentlichen nur solche Mischgeschwülste enthalten, wie sie der normalen, dort vorhandenen embryonalen Differenzirung entsprechen. In der That lässt sich nachweisen, dass jede Körperregion (**Wilms**, Mischgeschwülste, Leipzig 1899, 1900 und 1901) ihre bestimmten Formen der Mischtumoren hat. So z. B. entwickeln sich in der Nierengegend, wo bei der Keimblattdifferenzirung sich aus dem mittleren Keimblatt 1. das Myotom, Anlage der quergestreiften Musculatur, 2. das Sclerotom, Anlage der Wirbelsäule, und endlich das sogenannte Nephrotom, Anlage der Niere oder Urniere bildet, Mischgeschwülste, welche aus allen diesen Anlagen Keime in sich bergen, so Nierenkanäle, quergestreifte Musculatur, Knorpel, Fettgewebe etc. Diese Tumoren sind demnach entstanden aus versprengten Parthien des mittleren Keimblattes der Nierenregion. Früher nannte man diese Nierentumoren embryonale Adenome. Aehnliche Tumoren, die ebenfalls von Keimen des mittleren Keimblattes herrühren, kommen in der Genitalregion vor als polypöse Scheiden- und Cervixsarkome, als Mischgeschwülste der Blase, und am Vas deferens. Auch diese Tumoren wachsen aus einem embryonalen Keimgewebe, dass in seiner Differenzirung die Eigenschaften des mittleren Keimblattes der hinteren Körperregion in sich birgt. Die **Keime des Mesoderm** gelangen in die **Genitalregion** durch das **caudale Wachsthum des Wolff'schen Ganges**.

Nach demselben allgemeinen Princip entwickeln sich ferner die complicirten Tumoren der **Parotis des Gaumens** etc., die bald als bindegewebige Geschwülste, bald als Endotheliome, bald als theilweise epitheliale Neubildungen aufgefasst worden sind.

Was die praktische Bedeutung aller dieser Fragen angeht, so besteht scheinbar eine gewisse Differenz der einzelnen Tumorgruppen hinsichtlich ihrer Bösartigkeit. Während die Nierentumoren nicht zu den gutartigen zu rechnen sind, sind die Parotis- und Gaumentumoren meist abgekapselte, langsam wachsende Geschwülste, die nur höchst selten Metastasen machen. Wilms.

Mischinfection s. Infection.

Mischnarkosen. Mischungen von Chloroform und Aether oder Chloroform-Aether und Alkohol wurden eine Zeit lang viel angewendet und werden auch heute noch benützt, hauptsächlich in der Meinung, sie böten weniger Gefahr, als reines Chloroform. Die am häufigsten angewandte Mischung ist wohl die **Billroth**mischung, bestehend in drei Theilen Chloroform, 1 Theil Schwefeläther ev. 1 Theil absoluten Alkohols.

Nach der Narkotisirungsstatistik der deutschen Gesellschaft für Chirurgie kommt 1 Todesfall auf 3370 dieser Narkosen.

Sodann hat man verschiedene anästhesirende Substanzen miteinander ode einander angewandt, so Stickoxy Chloroform, Aethylbromid und nachhe form oder Aether, weiter hat man kose mit Aether begonnen und mit form fortgesetzt oder mit Chlorof gonnen und mit Aether fortgesetzt. I der warm für die Chloroform-Aeth eintritt, hält dafür, dass die Tode Beginn der Narkose in überwiegend heit auf Verstösse gegen die allge erkannten Regeln der Anästhesirung geführt werden müssen und fürcht sächlich die schlimmen Zufälle im Verlauf der Narkose, die eigentlich t Andere dagegen sind der Ansicht, erster Linie die Todesfälle gleich i der Narkose zu fürchten seien u nach dem Vorgang von **Madelung**, K und Andern zuerst Aether, dann Cl einathmen. Thatsache ist, dass noch bekannt ist, wo bei vorher gesund duen in der Aethernarkose der T nach den ersten Inhalationen erf Aus diesem Grunde möchte auch Aetherchloroformnarkose im Gegens Chloroform-Aethernarkose den Vorz

Die zuerst von **Uterhart** empfo dann von zahlreichen Aerzten und adoptirte Morphiumchloroformnarko 10—15 Minuten vor der Chloroforn Erwachsenen 1—$1^{1}/_{2}$ Centigramm Mor chloric subcutan injicirt werden, ha dene Vortheile vor der einfachen C narkose, bestehend in Abstump psychischen Aufregung, Herabsetzu tabilität der Respirationsschleim Schwächung der von ihr ausgehend sowie in Abkürzung des Excitatio und in dem Verbrauch einer gering Chloroform. Sodann kann man zu Anwendung von minimalen Dosen form durch diese gemischte Narl Zustand von Analgesie mit Erh Bewusstseins, der willkürlichen wegungen und der Reflexerregbarkei der für manche Operationen, wie z. sicht, in Mund- und Rachenhöhle, v Nutzen ist. Bei Säufern wird wol die Morphium-Chloroformnarkose

Einen Nachtheil besitzt auch nation von Morphium mit Chlor soll nach den Untersuchungen von **Frank** die respiratorische Syncop teren Stadien der Narkose begünst will man während und nach dersell Erbrechen beobachtet haben, als l fachen Chloroformnarkose.

Misdroy auf der Insel **Wollin**, vinz Pommern, besuchtes **Ostseeb** Nord- und Nordostwind durch geschützt. Kräftiger Wellenschlag Salzgehalt. Anregendes Klima. einrichtungen. **Indic.:** Reconv., Scroph., Rhachitis, Nervenleiden, tharrhe der Luftwege.

Miserere s. Darmverschluss.

Missbildungen siehe die einzel theile und Organe.

Mitella. Trageschlinge des A unterscheidet die **Mitella parva**,

triangularis und die Mitella quadrangularis. Die Mitella parva wird mittelst eines in breiter Cravattenform zusammengelegten Dreiecktuches angelegt. Die Mitte der Cravatte kommt unter das zu unterstützende Handgelenk; der hintere Zipfel wird über die gesunde, der vordere über die kranke Schulter geschlagen, und beide werden in der Nackengegend zusammengeknüpft.

Durch die Mitella parva erhält man keine Unterstützung der Ellbogengegend, letztere wäre übrigens bei Oberarmfracturen contraindicirt, und in diesem Falle kann man eine bessere Fixation des gebrochenen Oberarmes ohne die hier zu vermeidende Unterstützung des Ellbogens damit erreichen, dass eine sehr breite Cravatte über verletzten Oberarm und Thorax nach Anlegung der Mitella parva angebunden wird.

Mitella triangularis. Diese am häufigsten verwendete Trageschlinge des Armes wird mittelst eines ausgebreiteten Dreiecktuches angelegt.

Der eine Zipfel wird mit einer Hand über die gesunde Schulter gehalten, während die andere Hand die Dreieckspitze (rechter Winkel) gegen die kranke Seite zu zwischen Arm und Thorax unterschiebt, sodass die Spitze auf der Höhe des Ellbogens steht und die Basis des Dreiecktuches ungefähr vertical in der Medianlinie verläuft. Der Vorderarm wird nun flectirt, bis er wenigstens wagerecht steht, worauf man über denselben den unteren Zipfel bis über die gesunde Achsel (nicht umgekehrt!) hinaufschlägt und in der Nackengegend mit dem anderen Zipfel zusammenknüpft. Ist der Vorderarm gehörig gelagert, so faltet man die auf der Höhe des Ellbogens stehende Spitze des Dreieckes nach vorn zu und befestigt sie mit einer Sicherheitsnadel an der Schlinge.

Falls eine gleichzeitige Erkrankung oder Verletzung die Belastung der einen oder anderen Schulter mit dem Zipfel nicht recht gestattet, so wird der betreffende Zipfel unter der zu verschonenden Schulter durchgeführt und, am Rücken diagonal verlaufend, mit dem anderen Zipfel zusammengeknüpft.

Mitella quadrangularis s. M. magna. Man kann auch mit dem viereckigen Tuch eine den Vorder- und den Oberarm sowie die Schulter umfassende Mitella anlegen. Die Mitte der Seite eines Tuches wird unter der Achsel der kranken Extremität angelegt, die beiden Enden über der gesunden Achsel zusammengebunden. Der Arm wird dann in zweckentsprechender Weise flectirt und gegen den Thorax applicirt und die beiden unteren Ecken des Viereckstuches nach oben zurückgeschlagen und unter Bildung einer grossen Tasche über der gesunden Achsel zusammengeknotet. Die Tasche faltet und schlägt man nach vorne, wo sie mit einer Sicherheitsnadel angeheftet wird. Auch kann man die beiden unteren Zipfel kreuzweise, d. h. den hinteren nach vorn, den vorderen nach hinten zur gesunden Schulter führen, um sie dort zu binden.

Die Mitella quadrangularis liegt nie bequem an wie die Triangularis. Man hat sie besonders nach Schulterverletzungen empfohlen, weil sie Schulterblatt und Achsel deckt. Die Fixation lässt jedoch viel zu wünschen übrig.

Wo die Mitella quadrangularis nicht gelingen sollte, da wird meistens das Beifügen einer Cravatte über Oberarm und Thorax das Zweckmässigste sein. Girard.

Mitesser s. Comedonen.

Mitra Hippocratis. Bindenverband für den Schädeltheil des Kopfes; wird mittelst einer zweiköpfigen Binde angelegt. Mit dem einen Kopf macht man ausschliesslich horizontale Kreistouren um Stirnband und Hinterhaupt; mit dem anderen wird zuerst von der Hinterhauptgegend über die Pfeilnaht bis zur Glabella gefahren, von hier rückwärts zum Hinterhaupt und wieder vorwärts zur Glabella, indem diese Touren abwechslungsweise rechts und links fahrend allmählich divergiren. Jeder Umschlag auf Stirn oder Hinterhaupt wird mit je einer Tour des ersten Bindenkopfes fixirt. Eine Kreistour um Stirn und Hinterhaupt schliesst den Verband ab.

Dieser Verband ist elegant, aber nicht sehr fest anliegend; am besten wird er mit einer gestärkten Binde angelegt, so dass er weniger leicht auseinandergeht. Viel zweckmässiger ist das Capitium fissum, welches nach Belieben fest angezogen werden kann und die gleichen Indicationen erfüllt. Girard.

Mittelohrentzündung, acute, tritt meistens als Theilerscheinung einer acuten Infectionskrankheit auf. Die beiden unten beschriebenen Formen sind nicht scharf voneinander zu trennen, da sie nur verschiedene Grade des nämlichen Krankheitsprocesses darstellen. Wohl am häufigsten giebt zu einer Otitis media catarrhalis und purulenta acuta Veranlassung die Influenza in ihrer epidemischen und sporadischen Form, ferner die acute Bronchitis und der mit Pharyngitis verbundene acute Schnupfen; ätiologisch wichtig sind ferner Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Gastroenteritis (bei Kindern), Variola, Typhus, Erysipel. — Zu den Ursachen einer acuten Mittelohrentzündung gehört auch das Eindringen von festen oder flüssigen Fremdkörpern vom Gehörgang und von der Tube aus (Weber'sche Nasendouche, Ausspritzen des Gehörgangs bei traumat. Trommelfell-Perforation).

1. **Otitis media catarrhalis subacuta und acuta.** Symptome: Schwerhörigkeit, pulsierendes Ohrensausen, meistens auch Schmerz; anfänglich bloss erhöhter Glanz des Trommelfellreflexes, dann diffuse Röthung des Margo und des Hammergriffs, später der ganzen Fläche und Verlust der Transparenz des Trommelfells, Vortreibung desselben bei stärkerer Ansammlung von Secret, im knöchernen Meatus und auf dem Trommelfell zuweilen grössere und kleinere Ecchymosen sowie eigentliche Blasenbildung mit serösem oder blutigem Inhalt.

Der Processus mastoides wird druckempfindlich besonders an der Spitze und in der Fossa mastoidea, in hochgradigen Fällen kann es sogar zu periostalen Schwellungen daselbst sowie an der hintern obern Gehörgangswand kommen; doch treten diese Erscheinungen in der Regel nur bei der mit Perforation des Trommelfells einhergehenden eiterigen Form der Mittelohrentzündung auf. — Die Schleimhaut des knöchernen Mittelohres findet sich

bis in die Terminalzellen hinaus mehr oder weniger stark injicirt und verdickt. Die Mittelohrräume enthalten Secret, welches anfänglich mehr serös, später aber je nach der Intensität des Processes mehr oder weniger reich an Eiterzellen, losgestossenen und gequollenen Epithelien, Schleim und pyogenen Mikroorganismen ist.

Bei Bettruhe und Eisbeutelapplication, meistens auch ohne alle Behandlung, können diese Erscheinungen ad integrum zurückgehen; gewöhnlich besteht noch längere Zeit nach Ablauf der entzündlichen Erscheinungen am Trommelfell der Symptomencomplex des Tubenkatarrhs. Falls der Process aber vorwärts schreitet, führt er zu circumscripter Nekrose des Trommelfells, d. h. zu einer Trommelfellperforation und zur Entleerung des Secretes durch den Gehörgang — zu derjenigen Form der Mittelohrentzündung, welche gemeinhin als

2. **Otitis med. purulenta acuta** (sive perforativa) bezeichnet wird. Die Perforationsstelle liegt am häufigsten hinten oben und ist vorgetrieben, klein, meistens unsichtbar, punktförmig. Grössere Trommelfellnekrosen, sowie mehrfache Durchlöcherung bilden die Ausnahme; nur bei Scarlatina wird relativ häufig, viel seltener bei Masern, Typhus und den übrigen exanthematischen Infectionskrankheiten das Entstehen grösserer Trommelfelldefecte beobachtet. Der vorher stetig sich steigernde und namentlich Nachts äusserst heftige Schmerz lässt gewöhnlich nach erfolgter Perforation nach. Treten keine weiteren Complicationen hinzu, so sistirt die Eiterung nach 2—3 Wochen und es erfolgt, nachdem noch einige Zeit die Symptome eines Katarrhs der (knöchernen) Tube bestanden haben, schliesslich Restitutio ad integrum. — Der Verlauf ist um so kürzer, je einfacher der Bau des Mittelohres ist; bei Kindern dauert der Process oft nur wenige Tage. Bei der Anwesenheit grosser Terminalzellen schreitet aber der Process nicht selten unabhängig von der Eiterung der grossen Haupträume (Pauke, Aditus und Antrum) in den pneumatischen Nebenhöhlen peripher weiter, wobei namentlich eben diese grösseren Terminalzellen eine wichtige Rolle spielen. Ihre flaschenförmige Gestalt bringt es mit sich, dass bei stärkerer Schleimhautschwellung der eiterige Inhalt der Zelle am Ausfliessen durch die verengte Oeffnung verhindert wird und sich dann einen Weg quer durch die Weichtheilauskleidung und die Knochenwand bahnt, wobei letztere durch lacunäre Resorption von der infiltrirten und granulirenden Mucosa aus verdünnt und schliesslich durchbrechen wird.

a) Der Durchbruch in die mittlere Schädelgrube erfolgt gewöhnlich von den grossen vorderen Schuppenzellen aus, da, wo der Boden der Grube über dem Gehörgang in die Schuppe umbiegt und seitlich aufsteigt; seltener (bei Kindern) vollzieht er sich durch die Sutura petro-squamosa am Dache der Paukenhöhle des Aditus oder des Antrum. Die extraduralen Eiterungen dieser Art und die von ihnen ausgedehnten Grosshirnabscesse (s. Gehirnabscess) können sehr lange ganz latent bleiben.

b) Der Durchbruch in die hintere Schädelgrube erfolgt gewöhnlich von den grossen Zellen, welche in der Wand des Sinus sigmoides liegen; sein Auftreten ist daher gleichbedeutend mit demjenigen einer Perisinuitis des Sinus transversus; im weiteren Verlaufe, oft erst nach mehreren Wochen und noch später, schliesst sich eine Sinus-phlebitis mit all ihren Folgen an. — Vom Paukenhöhlenboden ausgehende grosse Zellen liegen öfters dem Sinus petrosus inferior und dem Bulbus jugularis an; an diesen Stellen durchbrechende Empyeme führen zu ähnlichen Erscheinungen. — Zuweilen liegt ein langgestreckter, in der runden Fensternische ausmündender pneumatischer Raum in der Spitze des Felsenbeines, während andere Zellen dieser Gegend und von ähnlicher Ausdehnung in der knöchernen Tube münden; Eiterungen derselben können erfahrungsgemäss den Sinus caroticus und Sinus cavernosus in Mitleidenschaft ziehen. — Bei jüngeren Individuen, wo die Labyrinthkapsel noch dünn und von einer spongiösen Zone umschlossen ist, geschieht es zuweilen, namentlich bei Scharlachotitis, dass sowohl diese eben genannten Hohlräume als auch die Zellen des eigentlichen Warzentheils mit der anliegenden Spongiosaschicht derart erkranken, dass das zwischen ihnen liegende knöcherne Labyrinth seines Blutzuflusses beraubt und in toto nekrotisch wird. In $^4/_5$ dieser allerdings seltenen Fälle von Labyrinthnekrose ist (Bezold) Facialisparese beobachtet worden.

c) Häufig verbindet sich mit dem Durchbruch in die hintere Schädelgrube auch ein solcher nach dem Gehörgauge, wobei die Schwellung der hintern knöchernen Meatuswand bis zu gänzlichem Abschluss des knöchernen Gehörganglumens führen kann.

b) Am bekanntesten, weil am meisten in die Augen fallend durch das schliessliche Abheben der Ohrmuschel und der ganzen Ohrgegend, ist der Durchbruch direct lateralwärts. Derselbe vollzieht sich häufig in der Fossa mastoidea, in welche eine Anzahl von Gefässkanälen nach der lateralen Antrumwand und ihren pneumatischen Anhängen hinziehen. Fast ebenso häufig ist der Durchbruch am hintern Umfang des Warzenfortsatzes oder — bei Persistenz der Sutura squamosomastoidea — durch diese präformirte Spalte. Bei Kindern mit oberflächlich gelegenem Antrum und noch wenig entwickelten Zellen sieht man zuweilen, namentlich bei Scharlachotitis, eine Sequestrirung der ganzen vordern, noch schalenartig dünnen, dem Schuppentheil entsprechenden Hälfte des Processus mastoides. — Das Auftreten einer Schwellung hinter der Gegend der hintern Umschlagfalte der Ohrmuschel ist in der Regel zu beziehen auf eine durch das Emissarium Santorini auf die äussere Schädeloberfläche durchgebrochene perisinuitische Eiterung der hinteren Schädelgrube.

e) Der Durchbruch in der Gegend der Incisura mastoidea am Boden des Warzentheils — die Bezold'sche Form der Mastoiditis — wird meistens bei älteren Individuen beobachtet: er führt zu einer diffusen tiefen Anschwellung in der Gegend der Retromaxillargrube und ist in seinen Anfängen oft nur schwer zu unterscheiden von einer Phlebitis der Vena jugularis interna beide Vorkommnisse treten übrigens nicht selten combinirt

auf). Auf seinem weitern Wege kann der Eiter von hier, bedeckt von den am Proc. mastoides sich inserirenden Muskeln und den grossen Halsgefässstämmen folgend, bis ins Mediastinum herabsteigen; seltener bricht er nach dem Pharynx durch.

f) Zu den grössten Seltenheiten gehört ein Durchbruch durch die Fenster oder durch den horizontalen Bogengang ins Labyrinth und von hier nach der hinteren Schädelgrube. Abgesehen von der letztbeschriebenen Form können alle diese Durchbrüche ausnahmsweise ohne vorausgegangene Trommelfellperforation sich vollziehen.

Eine seltene Erscheinung ist auch das Auftreten eines Emphysems, einer lufthaltigen Schwellung in der Umgebung des Prozessus mastoides; sie kommt bei den genannten Prozessen dann zustande, wenn beim Schneuzen, beim Kathethrismus oder bei der Luftdouche durch den defecten Knochen vom Mittelohr aus Luft unter das abgehobene Periost und in das Zellgewebe der oberflächlicheren Weichtheile gepresst wird.

Wo ausgedehnte Nekrose der Schleimhaut und der von ihr ernährten knöchernen Mittelohrwände vorkommt, werden auch die Gehörknöchelchen — in erster Linie der Amboss, in letzter der Steigbügel — sequestrirt. Ueber die Bildung grösserer corticaler Sequester s. oben. Rasche Zerstörung des Knochens und überhaupt einen ungünstigen Verlauf der Mittelohreiterung beobachtet man bei den schwereren Formen von Diabetes. — Im kindlichen Felsenbein, in welchem gegenüber den pneumatischen Räumen die Spongiosa vorwiegt, greift der Eiterungsprocess zuweilen auf Letztere über unter dem Bilde einer septischen Osteomyelitis und hier entsteht dann die Sinusthrombose in der Regel nicht von den pneumatischen Zellen sondern direct von den Knochenvenen aus.

In complicationsfreien Fällen ist der Verlauf wenigstens beim Erwachsenen an und für sich fieberfrei. Eine initiale Temperatursteigerung ist natürlich fast stets da vorhanden, wo eine Allgemeinerkrankung dem Mittelohrprocesse zu Grunde liegt. Fieber und Schmerzen in der 2. Woche zeigen, beim Fehlen anderer Ursachen, in der Regel das Bestehen einer Complication an.

Von den complicirten Fällen heilt ein Theil spontan und definitiv aus, während in den übrigen die Mittelohreiterung ohne chirurgischen Eingriff zum Exitus führt oder in die chronische Form übergeht.

Die Diagnose stützt sich auf die Aetiologie, auf den Trommelfellbefund, die Schmerzen, die Hörstörung, eventuell auch auf die erhöhte Druckempfindlichkeit der Fossa mastoidea und der Warzenfortsatzspitze, sowie auf allfällige periostitische Verdickungen des Planum mastoideum oder des Gehörgangs, schleimigen Ausfluss, nachweisbare Trommelfellperforation.

Beim Vorhandensein einer grösseren Perforation ist an Complication mit einer chronischen Eiterung, resp. mit den Residuen einer früheren schweren Mittelohrerkrankung zu denken. In differenziell-diagnostischer Beziehung ist zu berücksichtigen, dass bei der acuten Eiterung des Erwachsenen in den ersten Wochen das Secret, abgesehen von den rasch nekrotisirenden Mistelohrprocessen des Scharlachs, nicht fötid ist.

Die Therapie der katarrhalischen Mittelohrentzündung kann sich in der Regel beschränken auf die Verordnung von Bettruhe und auf die locale Application von Eis, bis die Schmerzen verschwunden sind. Nimmt die Schwellung und Vortreibung des Trommelfells aber stetig zu und ist unterdessen keine spontane Perforation erfolgt, so wird die Paracentese, i. e. die Durchschneidung des Trommelfells vorgenommen, ohne Narkose oder höchstens mit Bromäthyl. Schnitt am besten im hintern untern Quadrant in möglichst grosser Ausdehnung, vermittelst eines kleinen, spitzen, geraden Messerchens. Oft giebt das Hervorquellen des Secretes, jedenfalls aber das bei Luftdouche eintretende Perforationsgeräusch uns Aufschluss darüber, ob die Operation richtig ausgeführt worden ist. Nach Eintritt der Perforation ist, solange als die Eiterung anhält, der Gehörgang täglich mindestens einmal mit lauer concentrirter Borsäurelösung auszuspritzen. Auch in den ohne Perforation verlaufenden Fällen treten nach Abnahme der acuten Entzündung gewöhnlich Einsenkungserscheinungen am Trommelfell ein, welche bis zur Wiederherstellung der freien Tubenpassage mit Luftdouche, resp. Katheterismus zu behandeln sind.

Halten die Schmerzen trotz zweckmässiger Behandlung länger als 10 Tage an und exacerbiren sie namentlich Nachts nach Ablauf dieser Zeit, tritt beim Erwachsenen wieder Fieber auf, zeigen sich zudem periostale Schwellungen oder sistirt die Eiterung nach 5—6 Wochen immer noch nicht, so muss der Warzentheil operativ eröffnet werden. Das Nämliche ist natürlich sofort auszuführen, wenn meningitische oder pyämische Erscheinungen eintreten (siehe Mittelohr: Operationen: Einfache Eröffnung des Warzentheils).

Siebenmann.

Mittelohrentzündung, chronische. Otitis media purulenta chronica.

Formen und Symptome. 1. Bei der **nicht tuberculösen Otitis media purulenta chronica** finden wir gewöhnlich fötides Secret im Gehörgang, sowie eine grössere Perforation der Pars tensa des Trommelfells oder dann einen Defect der Membrana flaccida (Shrapnelli), nicht selten auch Granulationen oder eigentliche Polypen, welche von den Mittelohrräumen ausgehen und bei ihrer weiteren Entwicklung den Gehörgang mehr oder weniger ausfüllen. Nur äusserst selten ist das Trommelfell intact; der Eiter nimmt dann seinen Ausweg vom Warzentheil durch eine Knochenfistel nach dem Gehörgang oder direct nach aussen. Die pneumatischen Nebenräume des Mittelohrs sind oft mit sulzigem Granulationsgewebe erfüllt oder ihre Schleimhaut ist — wenn auch oft nur auf kleine Strecken — metaplasirt (Cholesteatom). Ausser dem letzten Umstande sind Sequester und Fremdkörper nicht selten die Ursache eines Persistentbleibens der Eiterung; ausser den genannten localen Schädlichkeiten muss an dieser Stelle

aber auch der constitutionellen Anomalien gedacht werden, welche von vorne herein, während die Eiterung noch im acuten Stadium sich befand, im Mittelohr zu grösseren Zerstörungen geführt haben, als dies ceteris paribus zu geschehen pflegt und welche ebenso später die Heilung ungünstig beeinflussen.

Cholesteatom: Eine der folgenschwersten Complicationen der Otitis media purulenta ist die Metaplasie des Epithels, die Epidermisirung der Mittelohrschleimhaut; dieselbe beginnt gewöhnlich im Aditus (Recessus epitympanicus) oft auf einer ausgedehnten Narbe der knöchernen oberen Mittelohrwandung, am seltensten in einer peripher gelegenen eiternden, aber nicht zerstörten pneumatischen Zelle (sog. primäres Cholesteatom?). Producirt die metaplasirte Schleimhaut verhorntes Epithel in dicken Lamellen, die sich zwiebelartig in dem knöchernen Hohlraum übereinander schichten, so spricht man von Mittelohr-Cholesteatom.

Bei den mit Perforation der Shrapnell'schen Membran oder überhaupt mit wandständiger hochgelegenen Trommelfellperforation verbundenen Fällen von Mittelohreiterung handelt es sich gewöhnlich um Cholesteatombildung. Sehr oft findet sich in solchen Fällen das Trommelfell der Labyrinthwand adhärent, die Aditus- und Labyrinthwand ist, wo sie frei liegt, glänzend glatt epidermirt oder in verschiedenem Grade granulirend und die Tube gegen die Cholesteatomhöhle abgeschlossen. Die Diagnose wird vollends gesichert, wenn der knöcherne Theil des Perforationsrandes usurirt ist und wenn aus der Perforation geschichtete fötide Epidermisschollen spontan oder bei der Injection heraustreten.

Der metaplasirten Schleimhaut des Ohres kommt, wie derjenigen der Nasenmuscheln, in hohem Grade die Eigenthümlichkeit zu, den von ihr bedeckten Knochen zu resorbiren. Dieser Knochenschwund sowohl als die ausgesprochene Fäulnisstendenz der Absonderungsproducte des Cholesteatoms bedingen dessen Gefährlichkeit. Häufig sieht man Cholesteatomhöhlen auf weite Strecken hin direct von der Dura begrenzt. Es ist daher nichts auffallendes, dass diese Art der chronischen Mittelohreiterung den grössten Bruchtheil der intracraniellen otitischen Complicationen verschuldet.

2. **Die Otitis media purulenta tuberculosa** tritt primär meistens nur bei Kindern auf, wo der vorwiegend noch spongiöse Warzenfortsatz offenbar unter ähnlichen Umständen erkrankt wie andere spongiöse Knochen des kindlichen Skelettes. Lebhafte Granulationsbildung auf dem zerstörten Knochen wie auch ausgesprochene Tendenz zur Heilung unterscheidet in der Regel diese Form der Ohrentuberculose von der Otitis media tuberculosa des Erwachsenen.

In der Regel erkrankt das Mittelohr beim Erwachsenen (wie Rachen und Larynx) erst secundär, nachdem die Lungenaffection längere Zeit bestanden hat und die Kräfte schon wesentlich reducirt sind. Hier geht die Zerstörung von der Mittelohrschleimhaut auf den Knochen über und die Einschmelzung des Letzteren sowohl als der Weichtheile erfolgt auffallend rasch und reactionslos. Das zeigt sich schon im Beginn der Affection, indem der Schmerz meist relativ gering ist oder fehlt, die Perforation des Trommelfells oft multipel auftritt und sich schnell vergrössert, der Eiter reichlich und meist schleimfrei ist und die Hörweite auffallend rapid abnimmt. Später kommt es relativ häufig zur Ausstossung der Gehörknöchel und zu Nekrose grösserer und kleinerer Partien der Wand des knöchernen Mittelohres, sowie zu Durchbrüchen nach dem Labyrinth durch die zerstörten Fensterverschlüsse, während die Corticalis des Warzentheils unverhältnissmässig spät von dem Zerstörungsprocess befallen wird. — Zum Unterschied von der nicht tuberculösen Ohreiterung sind Durchbrüche am Processus zygomaticus sowie Facialislähmung bei der tuberculösen Otitis media keine Seltenheit, was für die Differenzialdiagnose unter Umständen nicht unwichtig ist. — Tuberculöse Infection des Mittelohres von der Tube aus durch Eindringen lupösen Nasensecretes habe ich mehrfach beobachtet.

Therapie. 1. gewöhnliche Mittelohreiterung. Eiterungen, welche nur die Paukenhöhle betreffen, heilen in der Regel bei Borsäurebehandlung. Dieselbe besteht in täglich einmaligem Ausspritzen mit lauem Borwasser gefolgt von Luftdouche, sorgfältigem Austrocknen von Gehörgang und Paukenhöhle und schliesslicher Insufflation feinsten Borsäurepulvers. Hartnäckigere schleimige Otorrhoen sind zudem in entsprechenden Zwischenräumen mit Eingiessung von 1 proc. Resorcinoder Sublimatalkohol oder von 5—10 proc. wässriger Argentum nitricum-Lösung zu behandeln. — Vor allem aber sind Polypen, Granulationen und Sequester operativ zu entfernen; kleinere Wucherungen gehen unter passender Borsäurebehandlung (event. unter Zuhilfenahme von Alkohol) rasch zurück.

Die Behandlung des Aditus, des Antrum und der pneumatischen Nebenräume gestaltet sich insofern einheitlich, als bei der chronischen Mittelohreiterung relativ häufig diese Räume in toto erkrankt und die Zwischenwände zwischen den Zellen wenigstens theilweise geschwunden sind. Wenn die obengenannte Therapie nicht zum Ziele führt und der Aditus für die Hakensonde zugänglich ist, muss die Borinjection durch das von Bezold und Hartmann eingeführte kleine katheterförmige oder rechtwinklig abgebogene Paukenröhrchen vorgenommen werden. Dies ist unter allen Umständen geboten bei den Fällen mit Perforation der Membrana flaccida. Insufflation von Borsalicylpulver können hier stets, namentlich in hartnäckigen Fällen die Heilung der Eiterung beschleunigen durch die dabei eintretende Erweichung und Loslösung der Cholesteatommassen. — Wenn auch so die Eiterung selbst nach monatelanger täglicher Behandlung nicht oder nur für wenige Wochen sistirt, müssen die Mittelohrräume der Pars mastoidea aufgemeisselt und in weite, dauernde Communication mit der Aussenluft gebracht werden durch die sogen. radicale Eröffnung (siehe Mittelohr-Operationen No. 5).

Die Indication zur Extraction von Hammer und Ambos ist sehr selten gegeben, da die sogen. Caries der Gehörknöchelchen in Wirklichkeit nicht existirt. Die Usuren

beruhen zum Theil auf vernarbten, bei acuter Eiterung entstandenen nekrotischen Defecten, noch häufiger auf nachträglicher lacunärer Resorption durch zeitweise infiltrirte und granulirende Cholesteatom-matrix. Ausnahmsweise kann der Hammer bei der Injection durch das Paukenröhrchen unbequem und seine Entfernung zur Erweiterung einer engen Perforationsöffnung wünschenswerth sein. Dieselbe darf aber nur bei ganz schlechtem Gehör vorgenommen werden. Unter Bromäther-Narkose wird der Hammer resp. Ambos (mit oder ohne vorläufiger Umschneidung und Tenotomie) mit einer Pincette kräftig gefasst und herausgerissen. Bei leidlich gutem Gehör ist aber die radicale Eröffnung des Antrum mit Stehenlassen des Margo der Hammerextraction vorzuziehen.

2. Die tuberculöse Otitis media purulenta ist namentlich in ihren Anfängen einer Therapie nicht unzugänglich. In das mit Borsäure gereinigte und getrocknete Ohr wird Bor-Jodoform- (1:9) -pulver regelmässig eingestäubt. Sind grössere Knochenzerstörungen eingetreten, so ist die radicale Eröffnung des Warzentheils (siehe diese) auszuführen und die Wunde anfänglich mit Vioformpulver, später mit Kreosot-Salicylsalbe, zeitweise auch mit Arsenpaste zu behandeln. Siebenmann.

Mittelohr, Fremdkörper. Fremdkörper gelangen in die Paukenhöhle weitaus am häufigsten vom Gehörgang aus. Gewöhnlich ist es der Arzt, welcher den durch Zufall oder beim Spielen ins Ohr gerathenen Fremdkörper, nachdem er durch den Patienten oder seine Angehörigen schon tiefer hinein dislocirt worden ist, bei seinen Extractionsversuchen vollends in den Sinus meatus drängt und schliesslich durch das Trommelfell hindurch in die Paukenhöhle stösst. Da die Paukenhöhle zum Gehörgang räumlich sich verhält wie eine weite, aber niedere Flasche zu ihrem engen Halse, so wird ein grösserer Fremdkörper, einmal dort hindurch gestossen, mit seinem längeren Durchmesser sich in der Paukenhöhle querstellen und wenn er länger ist als 9 mm (Durchmesser der Trommelfellfläche), allen weiteren Extractionsversuchen trotzen. Erfahrungsgemäss werden bei einer solch rohen kunstwidrigen Behandlung häufig die Labyrinthfenster und der Facialiskanal und damit auch die Wege zur Fortwanderung der Entzündung nach der hinteren Schädelgrube geöffnet. Es sind daher solche Fremdkörper im höchsten Grade lebensgefährlich; ihre sofortige Entfernung ist dringend geboten. Natürlich nützt die blosse Ablösung der Ohrmuschel von der hinteren Umschlagfalte aus hier nichts; es muss auch der knöcherne Rand des Trommelfells zum Theil entfernt werden. Das geschieht am besten so, dass nach Ablösung der Ohrmuschel und nach Abdrängen der Weichtheile von der hinteren knöchernen Gehörgangswand, letztere bis in den Aditus hinein in ihrer ganzen Länge einige Millimeter tief weggemeisselt wird. Dabei hat man zu beachten, dass in der Nähe der Trommelfellinsertion die untere Hälfte der hintern Gehörgangswand nicht entfernt werden darf. (Facialis!) Gewöhnlich genügt dann eine kräftige Injection von lauem Borwasser zum Heransbefördern des Fremdkörpers. Schliesslich wird die Ohrmuschel wieder reponirt, durch tiefe und oberflächliche Nähte festgenäht und der vorher längsgespaltene Gehörgang mit Jodoformgaze nach hinten auf die Knochenwunde auftamponirt. Die sich regelmässig anschliessende Mittelohreiterung ist bis zu ihrer Heilung zu behandeln. Auch im günstigsten Falle bleibt eine bedeutende Hörstörung, meistens auch eine grössere Trommelfellperforation zurück.

Nicht selten bleiben Projectile (namentlich Revolverkugeln, in selbstmörderischer Absicht abgeschossen) im Warzentheil stecken. Ihre Entfernung durch Herausmeisseln bietet nach Bestimmung des Sitzes durch Röntgenstrahlen keine grösseren Schwierigkeiten mehr.

Sehr selten wandern feste Fremdkörper bei unverletztem Trommelfell von der Tube her in die Paukenhöhle und erregen dort Eiterung. Häufiger geschieht dies durch Flüssigkeiten, welche unter erhöhtem Druck dorthin von der Nase aus gelangen (Tauchen, Weber'sche Nasendouche.) Siebenmann.

Mittelohr, Geschwülste. **Die Carcinome** des Mittelohres sind sehr selten; sie schliessen sich gewöhnlich einer chronischen Mittelohreiterung an und sind ihrer anatomischen Structur nach immer Cancroide. Sanguinolenter, reichlicher, übelriechender Ausfluss, die bald eintretenden heftigen Schmerzen, sowie die Mitbetheiligung des N. facialis und des Labyrinthes, zuweilen auch an aussergewöhnlichen Stellen erfolgende Durchbrüche müssen den Verdacht auf Carcinom lenken. Später kommt es in Folge der Ausbreitung des Carcinoms an der Schädelbasis zu multipler Hirnnervenlähmung. Die Diagnose wird dadurch erschwert, dass das Carcinom des Mittelohrs in Folge seiner ausgesprochenen Tendenz zu Zerfall nicht zu eigentlicher Tumorbildung führt.

Die Sarcome sind ebenfalls selten; sie werden namentlich bei Kindern beobachtet. Spindelzellensarkome scheinen häufiger zu sein als Rundzellensarkome. Eine grössere polypöse Hervortreibung der hinteren Gehörgangswand und Facialislähmung ohne vorausgegangene Eiterung sicherte mir in zwei Fällen schon frühzeitig die Diagnose; später verbreitet sich der Tumor rasch an der Schädelbasis — seltener wächst er als grosser Tumor direct ins Hirn hinein — und nach dem Pharynx hinunter sowie in die Gegend des Proc. mastoides und es tritt multiple Hirnnervenlähmung hinzu. Der Verlauf ist in der Regel ein sehr rascher.

Von Endotheliom und von Actinomycose des Mittelohres sind nur wenige Fälle bekannt; ebenso von Chlorom des Schläfenbeins. Siebenmann.

Mittelohr-Operationen. 1. **Hammerextraction** s. Mittelohrentzündung, chronische.

2. **Paracentese** des Trommelfells s. Mittelohrentzündung, acute.

3. **Polypen** resp. Granulationen der Paukenhöhle, des Aditus, des Trommelfells und des Gehörgangs werden bei entsprechender Grösse mit einer feinen Drahtschlinge, sonst aber mittelst einer kleinen Curette entfernt.

4. Die **Synechotomie** des Trommelfells i. e. Lösung des Trommelfells von der Labyrinthwand wird so ausgeführt, dass der Hammer-

griff mit einem scharfen Häkchen oder einer entsprechend gearbeiteten Pincette gefasst und über Mittelstellung hinaus lateralwärts abgezogen wird. Event. ist die Tenotomie des M. tensor tympani damit zu verbinden. Die hörverbessernde Wirkung der Operation ist in jedem Falle, namentlich bei ausgedehnter Verwachsung, zum mindesten fraglich.

5. **Einfache Eröffnung des Warzentheils.** Die Schwartze'sche Operation der Antrum-Trepanation wird heutzutage in ihrer ursprünglichen Form nicht mehr ausgeführt. Nur bei acutem Empyem des Pars mastoidea soll die einfache Aufmeisslung des Mittelohrs noch in Anwendung kommen, unter Berücksichtigung des Umstandes, dass es sich hier um die Behebung einer Eiterretention nicht in den Haupträumen des Mittelohrs sondern in den grossen Terminalzellen (s. Mittelohr) handelt. Bezüglich der Wahl der Stelle hat man sich also in erster Linie an sichtbare oder palpable Schwellungen und an die Art der functionellen Störungen zu halten. In allen Fällen macht man einen aufwärts bis über die Ohrmuschel hinauf, abwärts bis über die Spitze des Warzenfortsatzes hinabreichenden Vertical-Schnitt in der hinteren Umschlagsfalte der Ormuschel und zwar gleich bis auf den Knochen, schiebt die Weichtheile unter Ablösen des auf das Planum temporale des Warzenfortsatzes sich ausbreitenden Sehnenansatzes des M. sternocleidomastoides möglichst weit nach vorn und hinten und stillt nun die Blutung. Beim nachfolgenden schichtweisen Abtragen der äusseren Warzenfortsatzfläche mit einem breiten Hohlmeissel hält man sich stets unter der im Niveau der oberen Gehörwand sich nach hinten oben ziehenden Linea temporalis. Meist gelangt man dabei schon frühzeitig auf ein oder mehrere Lumina, durch welche Eiter abfliesst und welche man mit Sonde und Meissel nun weiter zu verfolgen hat, bis schliesslich eine grössere oder kleinere Abscesshöhle aufgedeckt wird. Bei der Bezold'schen Form der Mastoiditis wird am besten die untere Hälfte des Warzenfortsatzes sammt ihrer medialen Wand entfernt; bei Schwellung des Gehörgangs hält man sich mehr an letzteren.

Ist ausnahmsweise der Warzenfortsatz sklerotisch und ist man in einer Tiefe von 1 cm noch nicht auf Eiter gestossen, so eröffnet man das im Niveau der oberen Gehörgangswand unmittelbar hinter demselben liegende Antrum und sucht von hier aus der Quelle der Eiterung nachzugehen. Findet man trotz dem Bestehen der für complicirende Eiterungen charakteristischen Symptome keinen entsprechenden Krankheitsherd, so eröffnet man die obere und hintere Schädelgrube mit sehr schräg zur Verlaufrichtung der Dura aufgesetztem Meissel. Ausgiebige Resection der verdünnten überhängenden Ränder der eiternden Höhlen (mittelst einer kräftigen schneidenden Knochenzange) erleichtert die Nachbehandlung wesentlich. Ein energisches Curettement der Granulationen („Evidement des Processus mastoides") ist nur ausnahmsweise nothwendig, häufig sogar contraindicirt.

Die Wunde und der Gehörgang wird schliesslich mit Jodoformgaze tamponirt. Ist richtig operirt worden, so sistirt die Eiterung aus dem Gehörgang oft sofort, mindestens aber innerhalb der folgenden acht Tage. Die Heilung der Knochenwunde vollzieht sich innerhalb $1\frac{1}{2}$—2 Monaten.

6. **Die radicale Eröffnung des Warzentheils.** Indicationen: s. Mittelohrentzündung, acute und chronische. Sie bezweckt, die grossen Haupträume — speciell das Antrum — nach aussen dauernd weit offen und damit auch trocken zu halten, die Verhornung des metaplasirten Mittelohrepithels dadurch zu begünstigen und die Entfernung allfällig sich wieder ansammelnder anormaler Absonderungen flüssiger und fester Art jederzeit zu erleichtern. Zu diesem Behufe wird das Antrum durch Wegnahme seiner seitlichen und vorderen Wand freigelegt. Von letzterer lässt man den innersten, dem hinteren oberen Trommelfellrand entsprechenden Theil dann stehen, wenn der Steigbügel mit dem langen Ambosschenkel normal verbunden ist und die Hörweite 1 Meter und mehr für Flüstersprache beträgt. Die Persistenz der Oeffnung wird am besten dadurch gewahrt, dass man 1. entweder die Wände des retroauriculären Wundkanals mit Thiersch'schen Lappen bepflanzt und auf diese Weise eine persistente retroauriculäre Oeffnung herstellt oder 2. dadurch, dass man die retroauriculare Wunde schliesst, nachdem man den Knorpel der Cavitas conchae resecirt hat und dass man schliesslich die Weichtheile der hinteren Gehörgangswand sammt der Cutis der Cavitas conchae, die man durch einen Y-Schnitt in obere, untere und äussere Lappen gespalten, auf die hintere Wand des Wundkanals auftamponirt. Letzteres Verfahren hat den Vortheil einer kurzen Heilungsdauer (durchschnittlich 5—6 Wochen) und einer schon von Anfang an sehr bequemen und einfachen Verbandmethode. Siebenmann.

Molluscum contagiosum s. Epithelioma contagiosum.

Molluscum pendulum s. Fibrom.

Monoculus. Verband eines Auges; wird mit einer Binde angelegt; der Monoculus dient besonders als Compressionsverband bei Krankheiten und Verletzungen des Bulbus, der Orbita und der Lider.

Nach einer Kreistour um Stirne und Hinterhaupt, welche für das rechte Auge von links nach rechts, für das linke von rechts nach links geführt wird, kommt die Binde vom Hinterhaupt, unterhalb des Ohres und nahe am Kieferwinkel vorbei, steigt an der Wange schräg in die Höhe, kreuzt die erste Stirntour in der Glabella, um über den Schädel zum Hinterhaupt zu gelangen; vom Hinterhaupt verläuft sie etwas weniger steil, die vordere Tour am oberen Rand zudeckend, und kreuzt wieder an der Glabella; es wird ähnlich fortgefahren, bis die Binde zum Schlusse eine horizontale Bahn, d. h. eine Stirn- und Hinterhaupttour bildet. Die Touren sollen vom Gesicht aufsteigend fahren, weil die Compression viel regelmässiger wird.

Dieser Monoculus liegt nur dann gut an, wenn die Vertiefung zwischen oberem Orbitalrand und Nase vorher durch Verbandstücke ausgefüllt und zu einer convexen Fläche umgewandelt worden ist, was übrigens schon für die erwünschte Compression nöthig ist. Der

Monoculus mit Kravatte ist nur ein Deck- oder Fixationsverband. Hierfür wird eine Kravatte mit der Mitte über dem kranken Auge schräg um den Kopf herum gebunden. Girard.

Montreux am Genfer See, Schweiz. 380 m ü. M. Klimatischer Winter- und Traubenkurort. In unmittelbarer Nachbarschaft Clarens, Vernex, Territet, Veytaux, Chillon u. a. — Guter Windschutz. Mittl. Temp. des Winters 5,5° C., Luftfeuchtigkeit während des Winters 80 Proc. Sedatives Klima, passend für erethische Naturen und für Kranke mit trocknem Katarrh und Congestivzuständen. Indic.: Bronchial- u. Kehlkopfkat., Lungeninfiltration, Phthise, Nervenleiden (bes. Neuralgien und Erregungszustände), Anämie, Chlorose, Reconval. Eine erdig-alkalische Quelle in Ober-Vernex (mit Calc. bic. 0,44, Magn. bicarb. 0,07, Natr. bicarb. 0,04 ‰) wird gegen Verdauungsstörungen, Nieren- und Blasenleiden angewendet. Wagner.

St. Moritz, Cant. Graubünden, Schweiz. 1856 m ü. M. Klimatischer Sommer- u. Winterkurort mit 3 erdig-alkalischen, an freier Kohlensäure reichen Eisensäuerlingen (Ferr. oxyd. bic. 0,03—0,04 ‰). Windschutz durch seine Lage in einem von mächtigen Hochgebirgen umgebenen Thale. Sehr trockene, reine Luft, intensive Sonnenbestrahlung, sehr verminderter Luftdruck üben kräftig anregenden Einfluss auf den Stoffwechsel aus. Indic.: Reconv., Anämie, Nervenleiden, Malaria, Scroph., Frauenkrankheiten und chron. Leiden der Respirationsorgane bei fieberfreien und noch widerstandsfähigen Kranken. Wagner.

Morbus Basedowii s. Basedow'sche Krankheit.

Morvan'sche Krankheit. 1883 beschrieb Morvan einen in der Bretagne mehrfach beobachteten Symptomencomplex als Parésie analgésique à Panaris des extrémités supérieures: allmählicher Verlust der Phalangen eines oder mehrerer Finger, die ohne Gefühl für Berührung und Schmerz waren. Die Patienten boten das Bild einer trophischen, bez. vasomotorischen Störung mit Rhagadenbildung, torpiden Ulcerationen, Panaritien, die schliesslich ohne wesentliche Betheiligung des allgemeinen Gesundheitszustandes zum Verlust ganzer Finger, ja der Hand, des Unterarmes führten. Der Streit über das Wesen des Processes ist noch nicht abgeschlossen. Charcot vermuthete eine Sklerose der centralen und hinteren Theile des Halsmarks, Zambaco erklärte es als Lepra mutilans, andere als beginnende Syringomyelie (s. d.), wieder Andere als Folge einer peripheren Neuritis. Es ist wahrscheinlich, dass die als Morvan'sche Krankheit beschriebenen Fälle pathogenetisch nicht einheitlich sind. Für den Chirurgen ist es wichtig, bei eigenthümlich verlautenden, schmerzlosen Störungen der erwähnten Art an den Fingern differential-diagnostische Erwägungen anzustellen, da sich die Prognose von Rhagaden, Panaritien, Nagelerkrankungen mit den dem Morvan'schen Krankheitsbilde eigenen Sensibilitätsstörungen natürlich wesentlich schlechter stellt als die uncomplicirten Krankheitsformen gleicher Art. Nicht selten ist der Chirurg erst beim Operiren auf die Insensibilität aufmerksam geworden. Wiederholtes Erfrieren der Finger, andauernde Arbeit in kalter, schmutziger Flüssigkeit spielt ätiologisch zweifellos auch oft eine Rolle bei ähnlichen Krankheitsbildern. Ländliche Arbeiter, Dienstmädchen kommen nicht selten mit Erkrankungen dieser Art. Stolper.

Mumps s. Parotitis.

Mundbinde beim Operiren. Die Einführung der Mundbinde zum Schutz gegen die aus der Mundhöhle des Operateurs und seiner Assistenten stammenden Keime wurde veranlasst durch die bahnbrechenden Arbeiten Flügge's über die Tröpfcheninfection. Man war in den letzten Jahren geneigt gewesen, bei den den Wunden drohenden Gefahren die Luftinfection fast völlig zu vernachlässigen und war zu dieser Ansicht durch die Untersuchungen an trockenen keimhaltigen Stäubchen gelangt. Flügge hat diese Ansicht in neuester Zeit als völlig zu Recht bestehend nachgewiesen und darauf aufmerksam gemacht, dass in den meisten Fällen, wo sich wirklich Staphylokokken bei Luftuntersuchungen vorgefunden hatten, diese nicht als pyogene Arten nachgewiesen worden sind. Flügge hat aber auf einen anderen, bis dahin noch nicht bekannten Modus der Luftinfection hingewiesen. Er zeigte, dass keimhaltige Flüssigkeiten in Form allerfeinster Tröpfchen schon bei ganz geringen Luftströmungen über weite Flächen hinweg getragen werden. Es lag nun der Gedanke nahe, dass beim Sprechen, Husten und Niesen ein Verschleudern feinster Tröpfchen des Mund- und Nasensecretes stattfinden könne, und dass daher auch bei dem oft nicht zu vermeidenden Sprechen bei Operationen Bacterien auf diesem Wege in den Wundbereich gebracht werden und dort eine Infection verursachen könnten. Die nach dieser Richtung in der v. Mikulicz'schen Klinik durch Hübener angestellten Untersuchungen haben ergeben, dass durch Sprechen grosse Mengen von Bacterien in den Wundbereich gebracht werden können. Durch Untersuchungen in dem Flügge'schen Institut durch v. Mieczkowski ist der Beweis erbracht, dass in der Mundhöhle ganz gesunder Menschen pathogene Arten von Staphylokokken und Streptokokken vorkommen. Auf Grund dieser Befunde liess v. Mikulicz Mundbinden zum Schutze gegen die Verschleuderung von Mundbacterien construiren. Die geeignetste Form einer solchen Mundbinde ist die Hübener'sche Maske. Dieselbe besteht nach Analogie der Esmarch'schen Chloroformmaske aus einem ganzen leichten Drahtgestell, an welchem seitlich 2 Brillenbügel angebracht sind (siehe Figur unter „Aseptik"). Dies Gestell ist überzogen mit einer doppelten Mullschicht. Die Maske soll mit ihrem oberen Ende auf dem Nasenrücken liegen, mit dem unteren bis an das Kinn heranreichen. Um die Gefahr von aus dem Bart herabfallenden Keimen zu vermeiden, werden an den Mundmasken Schutzhüllen für den Bart, aus feinstem Battist gefertigt, angenäht. Durch 2 Bändchen wird dieser Schleier vom Wartepersonal am Nacken zugeknüpft.

Die Verschleuderung solcher infectiöser Tröpfchen aus der Mundhöhle kann ausgehen vom Operateur und seinen Assistenten, den

Zuschauern und von dem Operirten selbst. Die Infectionsgefahr von Seiten der Zuschauer kann vernachlässigt werden, da diesen bei der Operation strictes Silentium geboten ist. Dagegen lässt sich von dem Operateur und seinen Assistenten nicht jegliches Sprechen während der Operation vermeiden. Deshalb ist es zweckmässig, dass diese Mundbinden tragen. Richtig construirte Masken belästigen nur wenig.

Von besonderem Werth wird die Mundmaske in den Fällen sein, wo ein katarrhalisch inficirter Chirurg zu operiren gezwungen ist.

v. Mikulicz-Gottstein.

Mundbodenkrebs. Er geht ganz regelmässig von drüsigen Bildungen, besonders von der Gegend der Unterzungendrüse oder von Schleimdrüsen am Frenulum aus. Das ausserordentlich lockere und saftreiche Bindegewebe des Mundbodens liefert ungewöhnlich günstige Wachsthumsbedingungen, sodass man den Tumor zumeist erst in bedeutender Grösse und nach Eintritt der Ulceration sieht; auch eine Drüseninfection fehlt nur ausnahmsweise noch. Local bewirken diese Krebse meist frühzeitig eine Fixirung der Zunge am Unterkiefer und führen dadurch zu schweren Störungen der Sprache und des Schluckaktes. Bei der Diagnose ist etwas Vorsicht nöthig: entzündliche Indurationen um Speichelsteine, durchgebrochene tertiär syphilitische Speicheldrüsenentzündungen (vgl. die betr. Stichworte) können recht ähnliche Bilder liefern, auch Lymphdrüsenschwellungen (bei letzterer Erkrankung ev. durch Mischinfection entstehend), können recht ähnliche Bilder liefern.

Die Operation der Mundbodenkrebse ist aus den angeführten Gründen prognostisch recht ungünstig, nur bei frühzeitiger weitgehender Exstirpation des Tumors und der regionären Drüsen darf man vielleicht auf günstige Erfolge rechnen. Deshalb darf auch die probeweise antisyphilitische Behandlung, die wegen der erwähnten diagnostischen Schwierigkeiten oft am Platze ist, nicht zu lange ausgedehnt werden. Die Exstirpation wird schon wegen der Entfernung der Lymphdrüsen zumeist von aussen her erfolgen müssen: entweder durchsägt man vorher den Unterkiefer in der Medianlinie nach Sedillot, oder man geht von der Unterkinngegend her nach dem Regnoli-Billroth'schen Verfahren vor. Die Exstirpation vom Munde aus erscheint in manchen Fällen nicht schwierig, ist aber wegen der grossen Recidivgefahr unbedingt zu verwerfen. Kümmel.

Mundhöhle, Geschwülste, s. Epulis, Gaumengeschwülste, Zungengeschwülste, Rachengeschwülste, Tonsillengeschwülste.

Mundhöhle, Krebs. Primär geht von der Wangenschleimhaut und der Schleimhaut des Alveolarrandes eine weiche markige Form des Plattenepithelcarcinoms aus, die ein ziemlich malignes Wachsthum hat und frühzeitig die submaxillaren und seitlichen Halsdrüsen inficirt. Das Carcinom kann auf den Gaumen und die Tonsillen übergreifen und zu tiefgreifenden Zerstörungen führen. Zuweilen scheint die Neubildung sich an Ulcerationen anzuschliessen, wie sie durch cariöse Zähne verursacht werden. Das Carcinom nimmt, schliesslich die ganze Innenfläche einer Wange incl. der Schleimhaut der Alveolarfortsätze ein. Klinisch tritt frühzeitig bei dieser Form des Wangencarcinoms die Erscheinung der Kieferklemme auf. Wenn das Carcinom noch nicht zu ausgedehnt ist, lässt sich eine Exstirpation nicht schwierig ausführen. Durch Spaltung der Wange macht man sich die Neubildung zugänglich und erleichtert sich so die Entfernung des Tumors, natürlich weit im Gesunden. Die submaxillaren Lymphdrüsen müssen stets genau untersucht und am besten immer mit exstirpirt werden. Schwieriger als die Exstirpation des Carcinoms selbst ist meist die Deckung des durch die Operation entstandenen Wangendefectes (s. Meloplastik). S. im übrigen Zunge, Tonsillen, Rachen, Gaumen, Mundboden. Wilms.

Mundhöhle, Geschwüre, s. Gaumen, Zunge, Tonsillen, Zahnfleisch.

Mundmaske s. Mundbinde.

Mundplastik s. Wangenplastik und Stomatoplastik.

Mundspecula. Um bei Operationen in der Mundhöhle den Mund längere Zeit offen zu halten, sind verschiedene brauchbare Instrumente angegeben. Das Heister'sche Mundspeculum besteht aus zwei Branchen, die durch eine Schraube auseinandergedrängt werden.

Der Gummikeil von Eschbaum, der, aus zwei Teilen bestehend, mit Hilfe eines Schlüssels auseinandergetrieben werden kann, ist für viele Fälle zehr zweckmässig.

Das Whithead'sche Instrument, das für gewisse Operationen, weil zugleich ein Zungenhalter damit verbunden, unentbehrlich ist, so für die Uranoplastik, besteht aus zwei Bügeln, die durch zwei Sperrhaken beliebig weit voneinander entfernt werden können. Die Bügel haken hinter die vorderen oberen und unteren Schneidezähne und halten so die Zahnreihen voneinander. Zugleich kann man durch eine stellbare Platte die Zunge soweit als nöthig nach abwärts drücken, der Zungenhalter wird ebenfalls durch Einschnappen einer Feder im Sperrhaken fixirt.

Auch das König'sche Mundspeculum, aus zwei gerinnten Platten bestehend, ist empfehlenswerth, ebenso das Instrument von O'Dwyer, bei dem durch zwei mit Hebelwirkung voneinander zu spreizende Branchen die Kiefer auseinandergetrieben und die Branchen dann in dieser Stellung durch einen rahmenartigen losen Sperrer fixirt werden. Wilms.

Mundsperrer. Von Instrumenten, die dazu dienen, den Mund gewaltsam, besonders in Narkose, zu öffnen, ist das zweckmässigste die Roser'sche Mundsperre. Die beiden zwischen die Zähne gehörigen Branchen werden durch Druck auf die Griffe gespreizt und dann durch einen Sperrhaken in der gewünschten Stellung fixirt. Wilms.

Münster a. Stein, Preuss.-Rheinprovinz. 117 m. ü. M. Soolbad. Die aus 6 Quellen gewonnene Soole, welche 7,90 Chlornatr., 0,07 Bromnatr., 0,003 Jodnatr. in 1000 Theilen enthält und 30° C. warm ist, wird ausser zur Salzbereitung und Herstellung der „Kreuznacher Mutterlauge“ zu Bädern und Inhalationen verwendet. Indic.: Scroph., chron. Katarrhe der Respirationsorg., Hautkrankheiten, Rheumatism., Frauenkrankheiten. Wagner.

Murphy-Knopf s. Darmvereinigung.

Muskau, preuss. Prov. Schlesien. 97 m ü. M., Stahl- und Moorbad. Besitzt 2 Eisenquellen: die Trinkquelle mit Terr. bic. 0,18 und Ferr. sulf. 0,20 ‰ und die Badequelle mit Ferr. bicarb. 0,37 und Terr. sulfur. 0,74 ‰. Grosse Moorlager. Indic.: Nervenkrankheiten, Frauenleiden, Anämie, Chlorose, Rheum., Gicht. Wagner.

Muskelactinomycose entsteht entweder durch directe Fortleitung oder auf metastatischem Wege. Sie spielt gegenüber der primären Erkrankung keine selbstständige Rolle, mit Ausnahme der Zungenactinomycose. Bei der durch directe Fortleitung entstandenen Form nimmt die Musculatur an der derben brettartigen Schwellung sämmtlicher Gewebe theil und enthält, wie diese, actinomycotische Entzündungsherde.

Im Gegensatz zu dieser diffusen Form ist die Zungenactinomycose sowohl bei ihrem primären Auftreten als bei der seltenen, metastatischen Form, durch scharfe Abgrenzung von der gesunden Zungenmusculatur charakterisirt. Sie stellt einen innerhalb weniger Wochen entstehenden, derben Knoten dar, der in der Regel in der vorderen Hälfte der Zunge sitzt und selten die Grösse einer Haselnuss übertrifft. Dieser Knoten erweicht nach weniger Zeit central, zeigt aber wenig Neigung zu Ulceration. Für die Differentialdiagnose kommen besonders Gumma und Tuberculose in Betracht, ausnahmsweise vielleicht noch Carcinom und Sarkom.

Ganz selten sind die bei pyämischem Verlauf der Actinomycose vorkommenden intra- und intermusculären actinomycotischen Abscesse.

Bezüglich der Behandlung s. Actinomycose. de Q.

Muskelanomalien, angeborene. Dieselben, in ein- oder beiderseitigem völligem, oder theilweisem Fehlen eines Muskels oder in abnormen Insertionen bestehend, sind besonders von Anatomen vielfach beobachtet worden, haben aber in der Regel keine klinische Bedeutung, da die Function des fehlenden Muskels meist von anderen übernommen wird. de Q.

Muskelatrophie. Wir berücksichtigen nur diejenigen Formen, welche chirurgisches Interesse bieten.

Pathologisch - anatomisch ist zu unterscheiden zwischen einfacher Atrophie, charakterisirt durch Dünnerwerden und schliesslichen Schwund der Muskelfasern mit Verminderung des M.-hämoglobins (Farbloswerden des Muskels), und degenerativen Vorgängen, bestehend in fettiger Degeneration, albuminöser Trübung und wachsartiger oder glasiger Entartung.

Wir unterscheiden folgende chirurgisch wichtigen Formen: 1. **M. in Folge von Myositis** (siehe diese).

2. **M. nach Verletzungen oder Erkrankungen peripherer Nerven,** besonders bei Neuritis, Neubildung des Nerven oder seiner Umgebung, Compression durch Callusbildung oder Knochenfragmente, offenen und subcutanen Verletzungen jeder Art. Die Bestimmung der atrophischen Muskeln ist zur Erkennung des erkrankten Nerven und der Erkrankungsstellen desselben von Bedeutung.

3. **M. nach Erkrankungen des Centralnervensystems,** gehören ins Gebiet der inneren Medicin, soweit es sich nicht um Neubildung des Rückenmarks oder um chirurgische Erkrankungen der Wirbelsäule handelt (s. diese).

4. **M. durch Inactivität und durch reflectorische Vorgänge** bedingt. Dass der Nichtgebrauch von Muskeln einen gewissen Grad von Atrophie zur Folge hat, ist längst bekannt und nicht zu bezweifeln. Wie weit aber nur der Mangel an Contraction und nicht auch der Ausfall von Bewegungsimpulsen hierbei in Frage kommt, das ist noch nicht völlig entschieden und die Begrenzung der Inactivitätsatrophie ist demnach noch schwankend.

Die reinste Form von Inactivitätsatrophie findet sich bei Fixation einer Extremität in festen Verbänden. Umstrittener ist dagegen die Atrophie bei Gelenkerkrankungen und bei Knochen- und Weichtheilverletzungen. Dieselbe war seit Cruveilhier allgemein als Inactivitätsatrophie aufgefasst worden, bis Vulpian, Paget, Charcot u. A. die Reflextheorie aufstellten, welche von Raymond und Hoffa durch Thierversuche gestützt wurde. Es handelt sich nach derselben um einen von dem erkrankten Gelenk, bezw. von der Verletzungsstelle ausgehenden, durch die sensiblen Nerven zum Rückenmark geleiteten Reflex, der durch Vermittelung der Vorderhornzellen die Ernährung der zum betreffenden Gelenk gehörigen Muskeln, besonders der Streckmuskeln, schädigen soll.

Demgegenüber wurde von Strasser und später von Hanau und Meyer anatomisch nachgewiesen, dass auch die Muskelatrophie bei Gelenkaffectionen dem Typus der Inactivitätsatrophie entspricht, indem nur diejenigen Muskeln atrophisch gefunden werden, welche durch die Gelenkerkrankung völlig ausser Function gesetzt sind; vom Streckapparat des Kniegelenkes z. B. nur die Vasti, nicht aber der gleichzeitig das Hüftgelenk bedienende M. rectus.

Die von Sabourin aufgestellte Theorie einer aufsteigenden Neuritis sowie die Annahme einer Muskelatrophie in Folge von directem Uebergreifen der Entzündung auf die benachbarten Muskeln, sind für Ausnahmefälle zu reserviren.

Am Richtigsten ist es wohl, diese M. — Firgau nennt sie Atonie — in erster Linie auf das Fehlen der motorischen Impulse zurückzuführen, das bei schmerzhaften Gelenkentzündungen z. B. schon durch den Schmerzreflex bedingt wird. Die Annahme eines besonderen trophischen Reflexes ist dabei nicht einmal nöthig.

Bei der Diagnose dieser Form der M. sind vor allem organische Rückenmark- oder Nervenerkrankungen auszuschliessen. Man hat auf folgende Dinge zu achten:

1. Die Form des Muskels, Vergleich mit der gesunden Seite! Besonders zu achten ist auf die Abflachung der Muskelbäuche und das Tieferhängen der atonischen Musculatur, besonders an Gesäss- und Wadenmuskeln (Caspari).

2. Die Consistenz — schlaff bei atonischer Musculatur.

3. Die mechanische Erregbarkeit. Beklopfen mit dem Percussionshammer zeigt wellenförmige Contractionen.

4. Der Umfang, mit dem Messband gemessen, zeigt eine mehr oder weniger deutliche Abnahme. Dieselbe kann jedoch durch Verdickung (Oedem) des subcutanen Bindegewebes wieder ausgeglichen werden. Diagnostische Bedeutung hat eine Differenz nur, wenn sie mindestens 1 cm beträgt, und wenn die übrigen Weichtheile normal sind.

5. Die elektrische Erregbarkeit. In leichteren Fällen bleiben galvanische und faradische Erregbarkeit normal; in schwereren Fällen sind sie mehr oder weniger herabgesetzt.

Auch in Fällen von anscheinend normaler Erregbarkeit soll nach Jolly die sogenannte „myasthenische Reaction" vorkommen, die darin besteht, dass der Muskel bei wiederholter, stets einige Secunden lang unterbrochener Tetanisirung durch den faradischen Strom immer schwächer und schliesslich beinahe gar nicht mehr reagirt. Contractionen sind dann nur durch Verstärkung des Stromes oder durch Einschalten einer längeren Ruhepause zu erreichen. Von weiteren Anomalien der elektrischen Erregbarkeit ist die Verlagerung der motorischen Punkte der Muskeln und die verminderte Erregbarkeit gegenüber der dunklen Entladung des Francklin'schen Stromes (Caspari) zu erwähnen.

Die **Prognose** hängt in erster Linie von der Grundkrankheit ab. Immerhin sei bemerkt, dass die Messung noch längere Zeit eine gewisse Umfangsverminderung der Muskeln aufweisen kann, wenn die Function derselben wiederhergestellt und die elektrische Erregbarkeit und die Consistenz des Muskels normal geworden sind.

Behandlung. Hauptsache ist die möglichst frühzeitige und reichliche Zuführung von Bewegungsimpulsen. Schwierig ist dies bei Gelenkerkrankungen, die völlige Ruhestellung des erkrankten Gelenkes erfordern. Hier kann die Anwendung der Elektricität nützlich sein, aber nur dann, wenn Wiederherstellung der Gelenkfunction in Aussicht steht. Bei M. traumatischen Ursprungs ist baldiger Beginn von activen Bewegungen, Anfangs an Apparaten, später durch Wiederaufnahme der Arbeit, von grosser Wichtigkeit, und nichts ist für Unfallverletzte verderblicher, als die voreilige, auf das blosse Bestehen der Atrophie begründete Annahme von Arbeitsunfähigkeit. Die Behandlung kann durch Anwendung der Elektricität (Franklin'scher Strom, Caspari) und durch Massage unterstützt werden. Doch ist Vielgeschäftigkeit in dieser Beziehung oft nachtheilig, indem sie der arbeitsscheuen Autosuggestion des Unfallverletzten Vorschub leistet. Planmässig gesteigerte Wiederaufnahme der Arbeit muss immer als erste Regel gelten. de Q.

Muskelcontracturen, ischämische, siehe Contracturen.

Muskelechinococcus, ist nicht gerade häufig, (ca. 160 Fälle bekannt). Betroffen ist vornehmlich das mittlere Lebensalter, vom 21. bis 40. Lebensjahr.

Sie localisiren sich am häufigsten an der Rumpfmusculatur, nicht selten auch an den Hals- und Nackenmuskeln. Bemerkenswerth ist, dass sie an den Extremitäten, besonders den Oberarm und den Oberschenkel bevorzugen und hier speziell an der Innenseite, in der Nähe der grossen Gefässe sich entwickeln.

Wie alle E. wachsen sie sehr langsam; es sind Fälle beobachtet, in denen die Cyste im Laufe von Jahren bis zu Kindskopfgrösse heranwuchs. Als besonders charakteristisch ist ein schubweises Wachsthum beschrieben, das theils ohne bestimmte Veranlassung theils nach einem Trauma eintrat. Dann setzen auch meist Beschwerden ein, während sonst die Geschwulst lediglich durch ihre Grösse und den Sitz dem Träger beschwerlich wird. Naturgemäss machen E. der Halsmusculatur durch Druck auf die Trachea, die grossen Gefässe und die Nerven frühzeitiger Beschwerden wie solche der Thorax- oder Bauchmusculatur. Durch den Druck können besonders benachbarte Organe leiden; es können sogar Halswirbel und Rippen durch Druckusur zerstört werden. Auf die Weise kann es zum Durchbruch der M.-E. der Thorax- und Bauchmusculatur in die Pleura, resp. in die Peritonealhöhle kommen.

Relativ geringe Beschwerden machen die E.-Geschwülste an den Extremitäten. Sie werden meist lediglich durch ihre Grösse hinderlich, nur in vereinzelten Fällen finden wir neuralgische Beschwerden durch Verwachsung mit einem Nervenaste oder Circulationsstörungen, durch Compression der Hauptgefässe, notirt.

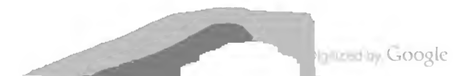
Durch heftige Muskelaction oder durch ein Trauma können die M.-E. ihre Stelle wechseln, indem sie nach Berstung der Cystenkapsel in den Muskelinterstitien, in denen sie sich ja meist entwickeln, weiterschieben. Nicht ausgeschlossen scheint mir nach Ruptur der Mutterblase eine Verschiebung von Tochtercysten in die benachbarten Muskelinterstitien.

Kommt es zur Vereiterung der Cyste, so zeigen sich sehr bald die Zeichen der Phlegmone oder des Abscesses, der zum Durchbruch nach aussen tendirt (Senkungsabscess), und wenn nicht durch weite Incision eine gründliche Entleerung erfolgt, eine langwierige Fisteleiterung unterhält. Beachtenswerth für die Diagnose sind dann die dem Eiter beigemischten membranartigen gelben Fetzchen, die histologisch noch deutlich die lamellöse Struktur der Echin.-Hülle zeigen.

Beachtenswerth ist die Thatsache, dass durch Spontanfractur bei Knochen E. Tochterblasen in die Musculatur gelangen können, wo sie sich rasch vergrössern. —

Für die Diagnose ist wesentlich in Betracht zu ziehen das langsame, hier und da schubweise und schmerzlose Wachsthum, der intramusculäre Sitz, die pralle Fluctuation, bisweilen deutliches Hydatidenschwirren, die meist kugelige oder eiförmige Gestalt, die absolute Schmerzlosigkeit bei Druck.

In einzelnen Fällen kann die Diagnose auf grosse Schwierigkeiten stossen, vor allem, wenn der Ech. abgestorben oder in Vereiterung begriffen ist. Differentialdiagnostisch sind in Erwägung zu ziehen der tuberculöse



Senkungsabscess, resp. Drüsenabscess, cystische Tumoren aller Art (Dermoid), sowie bei tiefem Sitz das Lipom; nur ausnahmsweise bei dicken, derben Wandungen und prallster Cystenfüllung (kleine Ech.) wurde auf einen soliden Tumor diagnostizirt (Fibrom, Sarkom, Gumma).

Nöthigen Falls kann eine Probepunction gemacht werden, die ausser einer Urticaria für gewöhnlich keine schädlichen Folgen nach sich ziehen dürfte.

Die Behandlung kann nur eine operative sein, am besten, insofern sich das ohne allzu grosse Schwierigkeiten ausführen lässt, die Ausschälung des Parasiten mitsammt der Cystenkapsel. Bei tiefer gelegenen, mit grossen Gefässen verwachsenen M.-E. und bei solchen, die in vielfachen und grossen Ausbuchtungen sich in der Musculatur ausgebreitet haben, muss man sich begnügen mit der breiten Incision, gründlichen Ausräumung aller parasitären Bestandtheile mit nachfolgender Tamponade oder Drainage der Wundhöhle.

Garrè.

Muskelgeschwülste, primäre. Die **Diagnose** einer Muskelgeschwulst als solcher kann nur dann mit einiger Wahrscheinlichkeit gestellt werden, wenn das bei schlaffem Muskel bewegliche Gebilde durch Zusammenziehung des Muskels unbeweglich wird. Auch dann kann es sich aber noch um eine von einem Nachbargebilde ausgehende, erst secundär mit dem Muskel verwachsene Neubildung handeln. Ist der intramusculäre Sitz des Gebildes festgestellt, so handelt es sich um die Bestimmung seiner Natur. Hier sind Verwechselungen leicht möglich, denn Folgezustände von Muskelverletzungen, tuberculöse Herde, Gummata, können das gleiche Bild bieten. Eine genaue Anamnese und Untersuchung des ganzen Patienten kann auf die Spur helfen.

Auch Echinokokken können alle Charaktere einer eigentlichen Neubildung bieten.

A. **Gutartige Geschwülste**. 1. Das Angiom ist unter den gutartigen Neubildungen der M. die häufigste, wenn auch an sich selten vorkommend. Man unterscheidet (Muscatello, Pupovac, Hosiell, eigene Beobachtungen) capilläre, arterielle und venöse Angiome. Bei den ersteren Formen kann eine starke Vermehrung des Bindegewebes sowie viel Fettgewebe vorkommen bisweilen auch Neubildung von glatten Muskelfasern. Bisweilen sind sie angeboren, entwickeln sich aber auch öfter erst in späteren Jahren. Sie kommen an den verschiedensten Muskeln vor und stellen mehr oder weniger gut abgegrenzte, rundliche Gebilde dar, deren Consistenz je nach dem Bindegewebegehalt bald weich-elastisch, bald derb ist. Die theoretisch zu erwartende Entleerbarkeit fehlt sehr oft, und nur ausnahmsweise (cavernöses Angiom) nimmt der Tumor schon beim Hochlagern der betreffenden Extremität an Umfang ab. Wichtig für die Diagnose sind die hie und da vorkommenden Schübe von Entzündung (Phlebitis), die jeweilen spontan wieder zurückgehen. Druckempfindlichkeit kommt auch ohne Phlebitis vor.

Behandlung: Ausgiebige Excision. Ein Ausschälen aus dem Muskel ohne Wegnahme von Muskelsubstanz ist nicht möglich, da die Neubildung ohne scharfe Abgrenzung den Muskel durchwächst.

2. Lipome sind selten, am häufigsten noch in der Zunge beobachtet. Sie grenzen sich von der Muskelsubstanz scharf ab, können aber durch ihre Ausdehnung die Muskelfasern zum Schwunde bringen und bei Weiterentwicklung schliesslich den grössten Theil der Muskelfascie ausfüllen. Ihre weiche Consistenz kann zur Annahme eines Abscesses, allfälliges rasches Wachsthum zur Diagnose eines Sarkoms Anlass geben. Behandlung: Ausschälung des Gebildes.

3. Enchondrome, sehr selten beobachtet. Multiple, kleine Knorpelherde können in Beziehung zu beginnender, ossificirender Myositis stehen. Ganz selten sind endlich Myxome und Fibrome.

B. **Bösartige Geschwülste**. Sarkom, von dem verhältnissmässig wenig bösartigen, mehr nur localrecidivirenden Fibro-Sarkom bis zu den bösartigsten weichen Formen (meist Rundzellsarkome) beobachtet. Nach Virchow, Rindfleisch u. A. stammen die Geschwulstzellen von dem intramusculären Bindegewebe ab, nach anderen Autoren von den Sarkomkernen. Was das Vorkommen betrifft, so scheinen besonders die voluminösen Muskeln bevorzugt zu werden. Verlauf verschieden, je nach der histologischen Beschaffenheit der Geschwulst.

Die Diagnose ist nach den Regeln der allgemeinen Geschwulstlehre zu stellen. Das Vorgehen bei der Operation hat sich nach dem Charakter und der Ausdehnung der Geschwulst zu richten: ausgiebige Excision bei mehr fibrösen Formen, Amputation bei raschwachsenden, weichen Formen und grösserer Ausdehnung der Neubildung. de Q.

Muskelhernie nennt man eine Geschwulst, welche durch das Vortreten von intacter Muskelsubstanz durch eine Fascienlücke entsteht. Die Pathologie dieser Affection ist noch sehr unklar, da bei den meisten Fällen der anatomische Befund fehlt. Es unterliegt zwar keinem Zweifel, dass Muskelhernien in dem genannten Sinne vorkommen. Der Fasciendefect ist dann entweder durch eine Verletzung (Schussverletzung, Anspiessung durch ein Knochenfragment u. s. w.) verursacht, oder kann nach anderen Beobachtungen auch durch allmähliche Usur der Fascie entstehen, besonders an überangestrengten Muskeln. Die bruchartige Vorstülpung der Muskelsubstanz durch die Fascienlücke entwickelt sich allmählich. Die vorgestülpte Partie wird fest und verkleinert sich etwas bei Contraction des Muskels und verschwindet fast ganz bei Contraction gegen Widerstand. Féré hat diese Hernien öfter symmetrisch bei Epileptikern auftreten sehen.

Abgesehen von diesem gut charakterisirten Krankheitsbild wurden früher und werden zum Theil jetzt noch gewisse contractile Geschwülste zur Muskelhernie gerechnet, welche nicht allmählich, sondern plötzlich nach einem Trauma oder einer heftigen Anstrengung entstehen, und die nach der Anschauung von Farabeuf nicht auf eine Fascienruptur bei intactem Muskel, sondern auf eine partielle aber tiefgehende Muskelruptur zurückzuführen sind.

Da zu anatomischer Untersuchung nur selten Gelegenheit gegeben ist, so fehlen genauere diesbezügliche Angaben noch. Es scheint sich aber wahrscheinlich bei dieser als unechte Muskelhernie (Pseudohernie musculaire) bezeichneten Affection um Vorstülpung des unvollständig durchtrennten oberen Muskelstumpfes zu handeln (Lyot). Diese unechte Muskelhernie scheint sich hauptsächlich darin von der echten zu unterscheiden, dass sie bei Contraction mit oder ohne Widerstand an Umfang zunimmt, dass sie sich bei der Contraction ferner bisweilen nach oben verschiebt und dass sie bei der Palpation gelegentlich gestielt erscheint. Sie macht wie die echte Hernie in der Regel wenig Symptome. Sollte sie belästigen, so müsste nach Ausschneidung der vortretenden Muskelportion eine gründliche Fasciennaht vorgenommen werden.

Für die echte Muskelhernie wurde multiple Ligatur der vorgefallenen Muskelpartie oder Keilexcision aus derselben, beide mit nachheriger Fasciennaht empfohlen, doch sind die Erfolge oft nur vorübergehend, indem wenigstens theilweise, freilich in der Regel symptomloses Recidiv auftritt. de Q.

Muskelnaht. Indicationen: 1 Bei Verletzung (siehe diese).

2. Bei Operationen. Jeder operativ durchschnittene Muskel sollte, soweit es die übrigen Indicationen gestatten, beim Schluss der Operation genäht werden.

Technik. In der Regel genügen Knopfnähte, die weit genug ausgreifen müssen, um nicht durchzuschneiden. Sie sollen nur so stark angezogen werden, dass Vereinigung eintritt. Diese muss durch entsprechende Lagerung des Körpertheiles (Annäherung der Ansatzpunkte) erleichtert werden. Halten Knopfnähte nicht, so können ausnahmsweise Matratzennähte angezeigt sein. Bei sehr voluminösen Muskeln kann es nützlich sein, zur Vermeidung von Höhlenbildung, den Muskel in zwei Schichten zu nähen. Ist bei Verletzungen der Nerv des Muskels mit durchschnitten und lassen sich seine Enden auffinden, so ist es angezeigt dieselben isolirt zu nähen. Die Nachbehandlung hat in Ruhelage während etwa 14 Tagen zu bestehen — dann nöthigen Falls in Massage und Anwendung von Elektricität. de Q.

Muskelplastik. Die plastische Verwendung der Muskelsubstanz, schon seit Jahren von einzelnen Chirurgen bei verschiedenen Anlässen auf Gluck's Versuche hin benutzt, wurde von Rydygier neuerdings auf Grund von Thierversuchen wieder angeregt, und in letzterer Zeit unter Morisani von Capurro sehr eingehend experimentell geprüft. Es ergiebt sich aus diesen Versuchen, dass die freie Einpflanzung quergestreifter Muskellappen auch bei Thieren derselben Gattung stets negative Resultate giebt. Dagegen lässt sich die Transplantation einfach oder doppelt gestielter Lappen unter Erhaltung der Functionsfähigkeit ausführen. Die Contractionskraft dieser Lappen ist um so grösser, je weniger dieselben gedreht oder abgeknickt werden, es ist ferner zu guter Functionsfähigkeit ein mittlerer Grad von Spannung erforderlich.

Einpflanzung auf die Fascie ist vortheilhafter als Befestigung am Muskelfleisch selbst. Der Forderung Rydygier's, den Stiel nach der Seite hin zu richten, von welcher die Gefässe und Nerven in den Muskel eindringen, wird von Capurro weniger Bedeutung beigelegt. Dagegen ist es zweifellos, wie Rydygier hervorhebt, sehr wichtig, dass der Hautschnitt seitwärts von dem transplantirten Muskel zu liegen kommt.

Die klinische Verwerthung dieser Versuche ist von Bedeutung bei der Radicaloperation von Nabel- und Schenkelhernien, ferner bei der Bildung von künstlichen Sphincteren, Gastrostomie, Sphincterbildung am Rectum, ferner bei Ersatz gelähmter Muskeln. de Q.

Muskelsyphilis. Die Muskeln können sowohl im secundären als im tertiären Stadium syphilitisch erkranken.

I. Secundäre M. Hier kommt neben den kein chirurgisches Interesse bietenden Muskelschmerzen die schon früher bekannte, besonders von Mauriac, später von Neumann und Lewin beschriebene Muskelcontractur in Frage, die in der Regel die Oberarmmuskeln betrifft und meist gegen das Ende des ersten Jahres der Infection auftreten soll. Die Contractur tritt langsam auf und geht bisweilen bis zu einem spitzen Winkel. Der Biceps und der Triceps sind härter und gespannter als normal, ohne die Resistenz eines völlig contrahirten Muskels zu bieten. Die Bicepssehne ist jedoch gespannt und springt stark vor. Extensionsversuche am Vorderarm sind schmerzhaft. Dasselbe gilt von dem Versuche, den Arm stärker zu beugen. Es handelt sich also, wie Mauriac bemerkt, um eine eigentliche myogene Ankylose. Die elektrische Erregbarkeit ist herabgesetzt. Aehnliche Erscheinungen sind auch an den unteren Extremitäten beobachtet worden.

Unbehandelt kann die Affection Monate, angeblich sogar Jahre dauern, giebt aber der specifischen Behandlung rasch nach. Die Natur der Affection ist noch nicht klar gelegt und anatomische Untersuchungen fehlen bis jetzt.

II. Tertiäre Muskelsyphilis. Sie tritt in zwei Formen auf: als circumscriptes Gumma und als diffuse Myositis. Beide sind ausnahmsweise schon im Verlauf des ersten Jahres beobachtet worden, gehören aber am häufigsten dem dritten bis fünften Jahre an.

Die diffuse Myositis, histologisch durch eine primäre, diffuse Infiltration des Muskelbindegewebes und eine jedenfalls hiervon abhängige Degeneration des Muskelparenchyms (Honsell) charakterisirt, betrifft hauptsächlich die Kaumuskeln, die Wadenmusculatur, den Biceps- und Tricepsbrachii und den Sternocleidomastoideus. Sie stellt sich klinisch als Schwellung und Verhärtung des Muskels dar und bedingt mehr oder weniger hochgradige Functionsverminderung. Diese Functionsverminderung hat je nach dem befallenen Muskel Kieferklemme, Caput obstipum und Contractur der Extremitäten zur Folge. Schmerzen sollen besonders bei Bewegungsversuchen auftreten, bei Ruhelage aber verschwinden. Andererseits wird aber auch von nächtlichen Schmerzen berichtet.

Unbehandelt führt sie zu bindegewebiger Entartung des Muskels, heilt aber auch noch nach längerer Dauer unter specifischer Behandlung aus. Bei der Diagnose ist besonders die infectiöse, nicht luetische Myositis zu berücksichtigen, ferner die confluirende Form der gummösen Myositis.

Das Muskelgumma entsteht meist schmerzlos, wenn es nicht gerade auf einen sensiblen Nerven drückt. Es bietet alle Zeichen einer Muskelgeschwulst dar, ist anfangs derb anzufühlen, erweicht aber oft im späteren Verlauf und greift dann auf die Umgebung, besonders auf die Hautbedeckung über. Durch Zusammenfliessen zahlreicher Gummata kann das Bild demjenigen der diffusen Myositis ähnlich werden. Auffallend schmerzhaft sind die Gummata des Sphincter anii externus. Besonders häufig ist die Zungenmusculatur und der Sternocleidomastoideus befallen. Eine sichere Diagnose kann, besonders bei ungewöhnlicher Localisation, nur aus der Anamnese und ex juvantibus gestellt werden. de Q.

Muskeltuberculose. Wir unterscheiden: 1. **Secundäre M.** Die Tuberculose greift von einem tuberculösen Geschwür, einer tuberculösen Fistel oder von irgend einem anderen Herde her auf den Muskel über, meist in Form von kleinen Tuberkelknötcheu. Der Muskel kann atrophisch werden und bindegewebig entarten oder auch an der Verkäsung und eiterigen Schmelzung theilnehmen.

2. Die **klinisch primäre M., besser metastatische M.**, erst seit wenigen Jahren genauer bekannt, wird sowohl bei anderweitig tuberculösen Individuen als auch bei anscheinend gesunden Personen beobachtet. Sie tritt auf als:

1. tuberculöser Solitärknoten, der dem Anfangsstadium der Erkrankung entspricht.
2. ausgedehnte diffuse Infiltration des Muskels mit kleinen, zum Theile confluirenden Tuberkelknötchen.
3. tuberculöser Muskelabscess. Derselbe setzt Anfangs intramusculär, durchbricht dann die Fascie, um sich in den nächstliegenden Gewebsspalten auszubreiten.

Die Symptome sind oft unbedeutend. Sie bestehen in meist unerheblichen Schmerzempfindungen. Functionsstörungen treten erst dann auf, wenn der Muskel in grösserer Ausdehnung ergriffen ist.

Diagnose: Liegt ein Knoten oder ein derbes Infiltrat vor, so ist die Natur desselben zu bestimmen. Hier kommen bei isolirten beweglichen Knoten Gumma und Muskelgeschwülste in Frage, ferner Ueberreste von Muskelhämatomen und isolirte Herde von schwieliger Myositis. Bei diffuser, solider Muskeltuberculose ist eine chronische, fibröse Myositis sowie die diffuse Muskelsyphilis in Frage zu ziehen. Genaue Anamnese und Untersuchung des Patienten auf anderweitige, tuberculöse Erkrankungen werden oft, aber nicht immer eine bestimmte Diagnose stellen lassen. Liegt ein Abscess vor, so bereitet die Diagnose der Natur desselben weniger Schwierigkeiten, als diejenige des ursprünglichen Herdes. Knochen- und Drüsentuberculose müssen natürlich ausgeschlossen werden. Klarheit verschafft aber oft erst die Operation.

Behandlung: Bei isolirten Knoten oder diffusem Infiltrat ist die Excision der erkrankten Partie vorzunehmen. Hierdurch wird die Function des übrigbleibenden Muskeltheiles sicherer gerettet als durch eine unvollständige, das Weitergreifen der Erkrankung nicht verhindernde Behandlung. Ist der Muskel sehr ausgedehnt ergriffen, so opfere man ihn lieber ganz und nähe seine Sehne, wenn der Muskel functionell wichtig ist, an einen ähnlichwirkenden Nachbarmuskel. Ist es schon zum Abscess gekommen, so kann man incidiren und auskratzen. Da aber der Muskelherd, der von dem oft weitgewanderten Abscess aus nicht immer leicht erkennbar und erreichbar ist, so gut entfernt werden sollte wie ein Knochenherd, so ist die saubere Excision der erkrankten Muskelpartie sammt der Abscesswand das zwar mühsamere aber dankbarere Verfahren, von dem nur ausnahmsweise abgegangen werden sollte. de Q.

Muskelverknöcherung. Myositis ossificans. Es wird viel darüber gestritten, ob diese Affection entzündlicher Natur sei oder eine Neubildung darstelle. Die erstere Anschauung liegt dem Namen zu Grunde. Genau genommen, handelt es sich weder um das eine noch um das andere, sondern um abnorme Wiederholung eines embryonalen Vorganges — der Knochenbildung — auf Grund einer wahrscheinlich immer congenitalen Anlage. Der specifische Bestandtheil des Muskels, die Muskelfaser, ist dabei, nach der Ansicht der meisten Untersucher, völlig unbetheiligt.

Der **pathologisch-anatomische Vorgang** beginnt mit einer Wucherung des intramusculären Bindegewebes und Bildung von zahlreichen Spindelzellen. Dieselben gehen in grosse runde Zellen und schliesslich in Knorpelzellen über. Aus dem so gebildeten Knorpel entwickelt sich nach endochondralem und periostalem Typus Knochengewebe bei dem bald mehr die compacte, bald mehr die spongiöse Knochensubstanz vorherrscht. Der neugebildete Knochen zeigt die verschiedensten Formen und erscheint bald als spongiöse Masse, bald als platte Spange oder stalactitenähnliches Gebilde. Die Muskelfasern zeigen in der Umgebung die verschiedenen Stadien von Atrophie und gehen schliesslich ganz zu Grunde.

Klinisches Verhalten. Man unterscheidet folgende zwei Formen der Muskelverknöcherung:

1. **Die isolirte Form**, gewöhnlich als **circumscripte Myositis ossificans bezeichnet.** Der Anstoss zur Verknöcherung wird in der Regel durch ein Trauma gegeben und zwar entweder durch eine wiederholte, traumatische Schädigung oder durch eine einmalige, dann meist hochgradigere Läsion. Auf wiederholtes Trauma zurückzuführen sind die Reiterknochen in den Adductoren, die Exercirknochen im Deltoïdes, die seltenen Turnerknochen im Biceps. Bei den Reiterknochen wird unterschieden zwischen der völlig im Muskel eingeschlossenen Knochenbildung und den vom Schambein aus in den Muskel eindringenden Exostosen. Die durch das häufige

Aufschlagen des Gewehrs bedingten Exercirknochen stellen eine im vorderen Rande des Deltoïdes sitzende Knochenspange dar.

Bei den durch einmaliges Trauma bedingten Muskelverknöcherungen handelt es sich meist um hochgradige, subcutane Contusion des Muskels, die zuvörderst ein Muskelhämatom verursacht. Nach Ablauf der ersten Erscheinungen bleibt im Muskel eine derbe Resistenz zurück, die sich nicht resorbirt, sondern im Verlauf von einigen Wochen oder Monaten in Knochen umwandelt. Dieser Vorgang wurde häufig bei Hufschlag gegen den Oberschenkel, ferner bei Muskelzerreissung im Gefolge von Luxationen, besonders in der Musculatur des Oberarms, ferner ausnahmsweise bei Muskelläsionen in Folge von Knochenbrüchen beobachtet.

Bisweilen finden sich endlich weit in den Muskel hinreichende Verknöcherungen auch in der Umgebung von an proliferirender Arthritis erkrankten Gelenken.

Anfänglich suchte man diese Knochenbildung durch die Annahme zu erklären, dass bei Anlass des Trauma ein Stück Periost abgerissen werde und in das Innere des Muskels gerathe (Berthier). Der Umstand, dass die Knochenbildung in einer grossen Zahl von Fällen auch da vorkommt, wo von Periostabriss nicht die Rede sein kann, sowie die Analogie des pathologisch-anatomischen Vorganges mit demjenigen der multiplen, ossificirenden Myositis beweisen, das diese traumatische Periosttransplantation, wenn sie auch zufällig einmal vorkommen könnte, jedenfalls keine erhebliche Rolle spielt. Am zutreffendsten ist vielmehr die Annahme, dass das Bindegewebe bei gewissen Individuen die wahrscheinlich angeborene, sonst nur dem Periost zukommende Anlage besitzt, durch Verletzungen zu Knochenbildung angeregt zu werden.

Die Symptome der isolirten Muskelverknöcherung hängen wesentlich von dem Sitz derselben ab. Die Reiter-, Exercir- und Turnerknochen werden in der Regel höchstens als Belästigung empfunden. Dagegen können die in der Nähe von Gelenken bei Luxationen entstandenen Knochenbildungen die Gelenkfunction erheblich beeinträchtigen.

Die Behandlung erfordert die Excision des Knochengebildes, die bei thunlichster Schonung der gesunden Muskelsubstanz in sorgfältiger Entfernung aller in der Verknöcherung begriffenen Bindegewebe zu bestehen hat. Sorgfältige Blutstillung zur Vermeidung eines neuen Hämatoms in der Muskelhöhle ist unerlässlich. In der Regel erfolgt radicale Heilung, doch sind auch schon Recidive gesehen worden.

2. **Die multiple, progressive Muskelverknöcherung, Myositis ossificans progressiva multiplex.** Dieselbe ist eine besonders in Norddeutschland und England beobachtete, anderswo sehr seltene Erkrankung, die meist in den ersten Lebensmonaten oder Jahren, bisweilen schon bald nach der Geburt, selten in späteren Jahren beginnt. Sie befällt drei Mal häufiger das männliche als das weibliche Geschlecht. Die Verknöcherung nimmt ihren Anfang in der Nacken- und Rückenmusculatur, ergreift dann die oberen und unteren Extremitäten, einen Theil der Rumpfmusculatur und die Kaumuskeln. Selten werden die Bauchmuskeln ergriffen. Völlig frei bleiben Zungen-, Rachen- und Kehlkopfmuskeln, Herz, Zwerchfell und Sphincteren, das heisst im Ganzen die vom Darmfaserblatt abstammende Musculatur. Die Erkrankung geht schubweise vor sich, mit mehr oder weniger langen Stillständen. Sie leitet sich ein durch schmerzhafte Schwellung des befallenen Muskels und Oedem der bedeckenden Weichtheile (erstes Stadium nach Münchmeyer). Die Schwellung geht theilweise zurück unter Hyperplasie des Bindegewebes und Schwinden der Muskelfasern (zweites Stadium). Endlich verknöchert das Bindegewebe nach knorpeligem Uebergangsstadium (drittes Stadium). Oft gesellen sich zu den im Muskel sitzenden Knochenspangen Exostosen, die vom Knochen her längs den Sehnen in die Muskeln einwachsen. Es entstehen in Folge dieser Verknöcherung eigenthümliche Contracturstellungen: Der Kopf ist nach vorn, bisweilen etwas seitlich geneigt, der Rücken beugt sich ebenfalls nach vorn, die Hüften nehmen leichte Flexionsstellung an, Arme und Beine werden steif. Die Rippen werden festgestellt, der Unterkiefer unbeweglich. Die abnormen Knochenvorsprünge veranlassen im Verlauf der Erkrankung Decubitus. Schliesslich erliegt der ganz steif gewordene Patient, nachdem die Krankheit Jahre gedauert, an Complicationen von Seiten der Lungen.

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass in der Mehrzahl der Fälle eine auffallende Mikrodaktylie der grossen Zehen besteht. Dieselbe wurde meist aus einem Fehlen der ersten Phalanx erklärt. Es handelt sich jedoch nach Zoege von Manteuffel um Ankylose der beiden Phalangen mit gleichzeitiger Verkümmerung. Auch an den Daumenphalangen wurden mehrfach Ankylose beobachtet.

Wie aus einer Anzahl von Beobachtungen hervorgeht, schliessen sich sowohl der Beginn als die späteren Schübe meist an leichte Traumen an. Für die in frühester Kindheit beginnenden Fälle zieht Pincus das durch den, wenn auch normalen Geburtsact, bedingte Trauma oder sogar intrauterine Trauma als auslösendes Moment herbei. Weniger wichtig ist wohl der ebenfalls angeschuldigte Rheumatismus. Zu diesen Gelegenheitsursachen muss als Hauptmoment eine Disposition kommen. Dass dieselbe angeboren ist, beweisen das frühe Auftreten der Erkrankung und die Missbildungen an Zehen und Daumen. Dagegen wurde Heredität im strengeren Sinne bis jetzt nie beobachtet. Lues und Rhachitis spielen keine Rolle. Es handelt sich vielmehr um eine Constitutionsanomalie, welche die Knochenbildenden Eigenschaften des Periosts steigert (Exostosen) und dem intramusculären Bindegewebe die ihm sonst nicht zukommende Fähigkeit verleiht, Knochen zu bilden. Diese Anomalie wird von Stempel auf mangelhafte Differenzirung des Mesenchyms zurückgeführt. Sie wird durch traumatische Einflüsse so zu sagen geweckt, wahrscheinlich um so frühzeitiger, je ausgesprochener sie ist.

Die Prognose ist schlecht, indem Still-

stand durchaus Ausnahme ist und Heilung gar nicht vorkommt.

Die Behandlung ist demnach nur prophylaktisch und symptomatisch. Die Prophylaxe besteht im Abhalten aller traumatischen Einflüsse. Diese Vorsicht könnte auch bei Individuen in Frage kommen, die zwar noch keine Ossification, aber die obengenannte Mikrodaktylie der grossen Zehen aufweisen, da dieselbe, von den Fällen von ossificirender Myositis abgesehen, sehr selten vorkommt (Pincus). Symptomatisch werden Bäder und Elektricität verordnet. Auch wurde, freilich erfolglos, Jodkali und Quecksilber gegeben. Bei einzelnen besonders störenden Knochenbildungen kann auch die operative Entfernung in Frage kommen. de Q.

Muskelverletzungen. 1. **Verletzungen durch directe Gewalteinwirkungen.** Dieselben sind entweder subcutan oder offen.

a) Subcutane Verletzungen, Contusionen werden entweder durch eine von aussen nach innen wirkende Gewalt (Stoss, Schlag oder Fall) bedingt, oder durch eine von innen her wirkende (bei Luxationen und Fracturen). In den leichteren Graden handelt es sich um Zerreissung einiger Muskelfasern mit intramusculärem Bluterguss. Der Muskel reagirt meist auf die Verletzung durch den Zustand, den man als Muskelstupor bezeichnet hat und der in unvollständiger Contraction, verbunden mit heftigen Schmerzen, Zittern und stossweisen Contractionen besteht, unter Aufhebung jeder coordinirten Bewegung. Dieser Zustand kann einige Tage dauern und verschwindet dann von selbst wieder. Die leichteren Fälle von Contusion heilen in Zeit von 1 bis 2 Wochen, ohne Störungen zu hinterlassen. Massage beschleunigt die Resorption, doch muss sie Anfangs, der Schmerzen wegen, entweder nur sehr leicht ausgeführt, oder ganz unterlassen werden. Die Schmerzen werden am besten durch Ruhigstellung des Körpertheiles mit Entspannung des Muskels und durch Priessnitz'sche Umschläge bekämpft. Elektricität (Galvanisation) kann in der Nachbehandlung angewendet werden, ist aber meist überflüssig.

Bei stärkerer Zerreissung des Muskels mit ausgedehnterem Hämatom ist der Heilungsverlauf langsamer. Die Resorption ist nicht immer vollständig und es kann zur Ausbildung einer schwieligen Narbe kommen. In anderen Fällen kapselt sich der Bluterguss ab und bildet eine Muskelcyste, die unter Umständen operative Entfernung verlangen kann. Ferner kann es zu Verknöcherung (siehe Muskelverknöcherung) oder zur Bildung einer unechten Muskelhernie (s. u.) kommen.

In den schwersten, aber seltenen Fällen bedingt das Trauma eine völlige Durchtrennung des Muskels, bisweilen mit ausgedehnter Zertrümmerung. Auch in diesen Fällen kann die Heilung unter geeigneter Behandlung spontan erfolgen, freilich mit ausgedehnter Narbenbildung im Muskel und mit mehr oder weniger ausgesprochener Functionsstörung. Tritt völlige Atrophie beider Enden ein, so ist anzunehmen, dass der Nerv mitgeschädigt worden ist. Die Behandlung der gänzlichen Durchquetschung des Muskels hat in erster Linie möglichste Annäherung der Muskelfragmente durch entsprechende Lagerung zu erstreben. Im Uebrigen ist nach den für die leichteren Grade der Quetschung gültigen Regeln zu verfahren. Primäre Naht des durchgequetschten Muskels ist meist nicht angezeigt, da die Muskelenden in Folge der Quetschung zur Vereinigung untauglich sind. Dagegen könnte im späteren Verlauf bei ungenügender Vereinigung eines functionell wichtigen Muskels ein plastischer Eingriff in Frage kommen.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass auch bei subcutaner Muskelquetschung eine infectiöse Myositis eintreten kann (s. d.).

b) Offene Verletzungen sind Stich-, Schnitt-, Riss-, Schuss- oder Quetschwunden. Stichwunden sind von geringer Bedeutung, sobald sie nicht inficirt sind. Glatte Schnittwunden zeigen viel weniger Neigung zur Infection als Quetschwunden. Die erste Sorge ist jedenfalls stets diejenige für glatten Wundverlauf. Man wird deshalb bei Schnittwunden den Muskel nur dann nähen, wenn man sie ganz frisch zu Gesichte bekommt und wenn kein Anlass vorliegt, eine schwerere Infection anzunehmen. Näht man, so muss ausgiebig drainirt werden. (Technik siehe Muskelnaht). Quetschwunden der Muskeln sind immer offen zu behandeln.

2. **Verletzungen durch indirecte Gewalteinwirkung.** Unter dem Einfluss einer heftigen Muskelcontraction können Verletzungen entstehen, die von beschränkten Zerreissungen bis zur gänzlichen Ruptur des Muskels gehen können. Die vorzugsweise betroffenen Muskeln sind der Biceps brachii, die Wadenmusculatur, die Adductoren des Oberschenkels, die Rückenmuskeln und die geraden Bauchmuskeln. Die Muskeln reissen viel seltener durch als die Sehnen und bei Abreissung durch Maschinengewalt reissen letztere eher als erstere. Die subcutane Muskelruptur hat stets zur Bedingung eine heftige Contraction einerseits und einen Locus minoris resistentiae im Muskel andererseits. Diese locale Resistenzverminderung kann bedingt sein durch eine Muskeldegeneration in Folge infectiöser Erkrankung, besonders Typhus, ferner Ernährungsstörung des Muskels im Gefolge von Tabes, Alkoholismus, vielleicht auch Syphilis und Rheumatismus. Für die häufigeren Fälle, bei denen eine solche Ursache nicht vorlag, wird allgemein eine Unregelmässigkeit in der Contraction angenommen, sei es eine unwillkürliche und wahrscheinlich deswegen schlecht coordinirte Contraction, sei es eine theilweise Zusammenziehung, sei es die isolirte Contraction eines gewöhnlich mit anderen zusammenwirkenden Muskels. Die Ruptur kann sowohl mitten im Muskelbauch, als auch an seinem Uebergang in die Sehne stattfinden, häufiger letzteres. Gewisse Formen stellen so zu sagen eine typische Verletzung dar, so die Ruptur der Nackenmuskeln in gewissen Gewerben, diejenige des Obliquus externus abdominis bei Erdarbeitern, diejenige des Rectus abdominis, der Adductoren, des Pectoralis und Deltoides bei Reitern.

Es bildet sich bei erheblicheren Rupturen ein mehr oder weniger starker Bluterguss, nach

dessen Resorption eine schwielige Muskelnarbe entsteht. Bei Totalruptur entfernen sich die beiden Enden und das periphere atrophirt. Sie verbinden sich durch einen Narbenstrang, in den wahrscheinlich später wieder Muskelfasern einwachsen. Die Symptome bestehen bei Totalruptur in einem heftigen Schmerz, dem Gefühl des Zerreissens und der sofortigen Unterbrechung der Bewegung. Auch ein deutliches Knacken ist bisweilen gehört worden. Die Totalruptur ist bei der Untersuchung hauptsächlich kenntlich an der Einsenkung zwischen den beiden Fragmenten und an dem Hinaufrücken des Centralfragmentes bei Contractionsversuchen. Der Bluterguss verursacht Verfärbung der Haut, wenn die Muskelfascie mitgerissen ist. Bei partiellen Rupturen ist das Hämatom geringer und es fehlt das Heraufsteigen des sich contrahirenden Oberendes. Die Lücke fehlt ebenfalls oder ist weniger ausgesprochen. Dagegen kommt es bei tiefen, aber nicht totalen Rupturen bisweilen zur Bildung einer Muskelgeschwulst, die einer Muskelhernie gleicht (siehe diese). Bezüglich der bei Muskelruptur vorkommenden Complicationen und der Behandlung siehe „Verletzungen durch directe Gewalteinwirkung". de Q.

Mycosis fungoides. Als solche pflegen wir seit Alibert eine Hautaffection chronischen Charakters zu bezeichnen, die nach erythematösen und eczematoiden Vorstadien derbe Knötchen und Infiltrate diffus über den Körper hin setzt, aus denen oder neben denen sich dann breitbasige oder gestielt aufsitzende Tumoren entwickeln. Der Verlauf ist ein äusserst chronischer und ist durch zeitweise völliges Schwinden und Wiederauftreten der Erscheinungen charakterisirt, führt aber nach meist langer Dauer zur Kachexie und zum Tode. In späteren Stadien pflegt das Allgemeinbefinden stark alterirt zu werden, ohne dass andere Erkrankungen hinzutreten. Localisation des Processes in den internen Organen ist in einer Reihe von Fällen durch die Section nachgewiesen, ebenso wie Schwellung der Lymphdrüsen und Blutveränderung im Sinne der Leukämie. Es ist daher, zumal bei entsprechendem mikroskopischem Befunde, nicht unwahrscheinlich, dass wir es mit einem der Leukämie und Pseudoleukämie verwandten Process zu thun haben.

Seit Bazin pflegt man die klassische Form der Mycosis fungoides in 3 Stadien zu theilen:

I. Erythematöses oder eczematoides Stadium. Auftreten und Schwinden von vereinzelten erythematösen Flecken, die nicht schuppen, aber heftig jucken, oft leicht prominent erscheinen und, wenn zerkratzt, eczematöse Erscheinungen bieten können. Oft sind die Flecken rundlich, annulär. Nach und nach, eventuell nach jahrelangem Bestehen, häufigem Schwinden und Wiederauftreten, infiltriren sich die Flecken; es tritt die Krankheit in das

II. Stadium, Stadium lichenoides oder St. des flachen Infiltrats. Knötchen, flache Papeln, breitere Infiltrate von röthlich brauner Färbung treten auf, schreiten peripher oft weiter, heilen central ab und erzeugen serpiginöse Formen. Die Oberfläche ist oft stark schuppend, verdickt, schrundig und ähnelt den Efflorescencen einer alten Psoriasis. Auch dieses Stadium, in dem heftiges Jucken besteht, kann Jahre lang dauern. Nach und nach entwickeln sich durch Zunahme einzelner Infiltrate oder directes Auftreten auf erythematösen Stellen Geschwülste und es tritt das

III. Stadium ein, Stadium mycofungoides. Harte, derb elastische, oft aber auch weiche Tumoren, die breit aufsitzen oder pilzförmig gestaltet sind, bilden sich aus, verschmelzen mit einander zu lappigen, gefurchten Tumormassen. Auch sie können völlig schwinden, um an gleicher oder anderer Stelle neu aufzutreten. Nicht selten erweichen die Massen central und exulceriren. Es entstehen kraterförmige Geschwüre, die rasch um sich greifen und nicht selten bis zur Fascie, den Muskeln und den Knochen gehen. Auch jetzt kann noch Resorption eintreten. Das heftige Jucken hält an. Mit dem Zerfall der Geschwülste verschlechtert sich meist das bis dahin relativ gute Allgemeinbefinden; durch secundäre Infection treten septische Erscheinungen auf und die Patienten erliegen denselben, oder gehen rasch an Pneumonie, Meningitis, oder Nephritis zu Grunde.

Neben diesem klassischen Typus giebt es noch einen zweiten, der als Mycose fungoide d'emblé bezeichnet wird. Bei diesem treten sofort die Tumoren auf ohne Vorstadien, doch folgen diese hinterher; also eine Inversion des Typus.

Fälle, in denen nur Tumoren auftreten oder nur hartnäckige erythematöse oder eczematoide Efflorescenzen, gehören nicht hierher. Zu bemerken ist, dass die Vorstadien bis zu 30 Jahren dauern können (Dubreuil). Befallen werden mehr Männer als Frauen (2:1), und zwar in den Jahren zwischen 30 und 50; jüngere Personen erkranken extrem selten. Die Blutuntersuchungen haben in zahlreichen Fällen, ehe Kachexie auftrat, eine Zunahme der weissen Elemente ergeben. Die regionären Lymphdrüsen sind geschwellt, auch an nicht zu den erkrankten Partien gehörigen Orten, ebenso die mesenterialen, bronchialen und abdominalen. In verschiedenen zur Obduction gelangten Fällen fand sich eine Wiederholung des Hautprocesses in Form von diffuser Infiltration mit Lymphocyten in Lunge, Leber, Niere, Milz, Dura mater, Larynx, Tonsillen, Zunge, Hoden, Knochen etc.

Mikroskopisch zeigt sich der Process als entstanden durch massenhaftes Einwandern von Lymphocyten in die Bindegewebsmaschen und zwischen die einzelnen Fibrillen, wobei die Infiltrate und Tumoren nur graduelle Unterschiede darstellen. Die diffus in die Umgebung ausstrahlenden Infiltrationen reichen durch das ganze Corium bis zur Subcutis und tiefer, sie sind nicht von der Umgebung scharf abgesetzt. Die Capillaren sind erweitert und vermehrt, endarteriitische Processe finden sich an den grösseren Gefässen bis zur Obliteration. Die elastischen Elemente fehlen bis auf Reste. In grösseren Tumoren treten zwischen den herdförmigen Infiltraten bisweilen stärkere Bindegewebsbündel auf.

Abgeheilte Tumoren zeigen ausser etwas kernreicherem Bindegewebe keine Abnormitäten und beweisen somit, dass die Zellmassen zwischen die Bindegewebsfasern einwanderten und auch auf gleichem Wege schwanden. Polynucleäre Zellen finden sich nur an ulcerösen Stellen, wo Mikroorganismen eingedrungen sind; eosinophile Zellen dagegen nicht in grösserer Menge.

Ueber die Natur der Erkrankung herrscht noch Dunkel. Von vielen Autoren wird sie als Granulationsgeschwulst, von anderen als Localisation der Leukämie in der Haut, von einer dritten Gruppe als Sarkom gedeutet. Keine der Theorien ist bisher bewiesen. Am glaublichsten scheint es, die Mycosis als eine Affection sui generis aufzufassen, welche mit Leukämie, Pseudoleukämie, Sarcoidengeschwülsten, Lymphodermia perniciosa möglicherweise den gleichen Krankheitserreger hat. Ich muss mir versagen, auf die Theorien hier näher einzugehen.

Therapeutisch ist vor Allem eine energische Arseniktherapie durch subcutane Injection von Acid. arsenicos. oder Natrium arsenicos. einzuleiten, 20—30 mg pro die, event. noch höher. Grössere Tumoren, zumal ulcerirte, werden am besten excidirt, sie recidiviren nicht local. Die Behandlung der Haut richtet sich nach dem jeweiligen Zustande und besteht in Bädern, Anwendung von Antisepticis in Lösungen oder Pulver, in Theerapplication, Salben, eventuell Pyrogallussäure. Obwohl Heilungen durch Arsenikinjectionen, die Monate lang fortgesetzt werden müssen, erzielt sind, so wird man gut thun, trotzdem die ernste Prognose im Auge zu behalten; wenn sie auch nicht absolut hoffnungslos ist, so bleiben Recidive meist nicht aus, und diese verlangen immer wieder erneute Berücksichtigung. Wolters.

Myelitis traumatica s. Rückenmarksverletzungen.

Myeloid s. Knochengeschwülste.

Myelome s. Knochengeschwülste.

Mykosis s. Mycosis.

Myome, Muskelgeschwülste (vergl. auch Fibrome), sind Geschwülste, die zum grössten Theile aus Muskelfasern bestehen. Ausserdem enthalten sie Bindegewebe und Gefässe. Man unterscheidet Myome, die aus glatten Muskelfasern bestehen (Myoma laevicellulare, Leiomyom) und solche, die aus quergestreiften, also willkürlichen Muskelfasern gebildet werden (Myoma striocellulare, Rhabdomyom).

Das **Leiomyom** tritt als scharf begrenzte, rundliche, knoten- oder knollenförmige Geschwulst von fester und dabei elastischer Consistenz und weisser Farbe auf; es hat grosse Aehnlichkeit mit dem Fibrom, und zwar die kleinen, jungen Geschwülste mit dem weichen, die grossen, älteren, fast knorpelig anzufühlenden, mit dem harten Fibrom. Auf der Schnittfläche erscheint, wie bei diesem, eine concentrische Anordnung der Faserzüge um einzelne Punkte, wobei sehnenartig glänzende, der Länge nach durchschnittene Bündel mit schräg oder quer getroffenen, matteren abwechseln. Das L. entwickelt sich ausschliesslich an Stellen, wo normaler Weise glatte Muskelfasern vorkommen, als solitäre oder als multiple Geschwulst, wobei einzelne, nahe beisammen stehende Knoten mit einander verschmelzen; es wächst in der Regel langsam, kann jedoch ein sehr bedeutendes Volumen erreichen; zeitweise bleibt es stationär, verkleinert sich wohl auch vorübergehend, vielleicht in Folge der Contraction der glatten Muskelfasern und kann zur spontanen Rückbildung gelangen (Uterus). Als verschiedene Formen des Leiomyoms betrachtet man: das Myofibrom (fibromusculäre Geschwulst), charakterisirt durch reichliche Entwicklung von fibrösem Bindegewebe; das cavernöse oder telangiectatische Myom, ausgezeichnet durch weite, mit Blut gefüllte Räume, aus confluirenden Venen entstanden; das cystöse Myom, von einer Menge kleiner und grösserer, glattwandiger, mit Endothel ausgekleideter, unregelmässiger oder rundlicher Hohlräume, (erweiterten Lymphspalten und Lymphgefässen) durchsetzt, welche eine seröse, zuweilen an der Luft gerinnende Flüssigkeit enthalten; nicht zu verwechseln mit der ödematösen Durchtränkung und Erweichung der Myome, welche als rückläufige Metamorphose in grossen Geschwülsten, in Folge von Circulationsstörungen auftritt und zur Bildung von weichem, sulzigem, gelblichem Gewebe und durch Verfettung desselben zur Entstehung von grösseren Hohlräumen mit serösfettigem, eventuell blutigem Inhalt führt. Ausser der Erweichung kommt Verkalkung vor, selten wirkliche Verknöcherung als Bildung von harten Schalen oder von strahlig verzweigten Gerüstbalken. Auch entzündliche Metamorphosen, venöse Stase, Gangrän mit Verjauchung des Myoms sind unter besonderen localen Verhältnissen möglich.

Vorkommen: Am häufigsten im Uterus (Myofibrome), in der Wandung der Harnblase, in der Muskelschicht des ganzen Verdauungstractus, im Oesophagus, im Magen, und Darm, (die Myome können die Darmschleimhaut nach Innen vorstülpen und dadurch Invagination veranlassen), in der Prostata (Prostatahypertrophie), dann in der Haut und im subcutanen Gewebe, ausgehend von den glatten Muskelfasern der Haut selbst oder den Arrectores pilorum, in der Tunica dartos des Scrotum, an der Brustwarze u. s. w. Vom praktischen Standpunkte sind eigentlich nur die Myofibrome des Uterus, wegen ihrer Grösse und der mannigfaltigen, durch sie hervorgerufenen Störungen, ausserdem das Prostatamyom von Bedeutung; die Myome der Harnblase und des Verdauungstractes können zwar ein operatives Einschreiten indiciren, sind aber sehr selten. Die Myome der Haut, in der Regel multipel, erreichen höchstens die Grösse einer Kirsche, sind aber oft sehr schmerzhaft.

Das häufige Vorkommen multipler Myome spricht für die Existenz einer gewissen Prädisposition zur Geschwulstbildung im Gewebe der glatten Muskelfasern.

Die Leiomyome sind an und für sich gutartige Geschwülste; Umwandlung in Fibrosarkome kommt allerdings im Uterus vor, ist aber nicht häufig.

Die Diagnose der Leiomyome stützt sich auf die früher angegebenen Merkmale.

Die radicale Behandlung dieser Geschwül-



ste besteht in der Exstirpation. Einzelnes siehe bei den betr. Organen.

Das **Rhabdomyom**, Myoma striocellulare, ist eine sehr seltene Geschwulst, die wahrscheinlich immer von fötalen Resten quergestreiften Muskelgewebes ausgeht. Man findet es in seiner Form vorzugsweise im Hoden und am Nebenhoden, hervorgegangen aus Fasern des Gubernaculum Hunteri, und zwar bei Kindern und jungen Individuen, vielleicht in seinen Anlagen angeboren. Ausserdem kommen neugebildete quergestreifte Muskelfasern vor als Bestandtheile verschiedener Mischgeschwülste, namentlich sarkomatösen Charakters, der Myosarkome; es handelt sich dabei in der Regel um angeborene Neoplasmen teratoiden Ursprungs in den Hoden, in den Nieren, in den Ovarien, in der Sacralgegend, wobei ausserdem noch Combinationen mit anderen Geschwulstformen, Adenomen, Cystomen u. s. w. möglich sind (s. Mischgeschwülste).

Das reine Rhabdomyom ist eine gutartige Geschwulst; seine Combinationen zeigen jedoch in der Regel den bösartigen Verlauf der Sarkome.

Die Diagnose des Rhabdomyoms dürfte kaum in situ gestellt werden. Die Behandlung kann nur in der Exstirpation bestehen.

A. von Winiwarter.

Myositis. Dieser Begriff schliesst ein Chaos von Krankheitsbildern in sich, über die noch wenig Klarheit herrscht. Trennen wir die Tuberculose, Lues, Actinomycose, Trichinose ab, wie auch die sogenannte ossificirende Myositis, die mit Myositis nur den Namen gemein hat, so bleiben noch die zu acuter entzündlicher Schwellung, Eiterung und narbiger Schwielenbildung führenden, entzündlichen Muskelerkrankungen übrig. Wahrscheinlich liegt denselben, wie besonders Kader betont, stets ein infectiöser Vorgang zu Grunde, der sich je nach der Virulenz des Entzündungserregers und den Eigenschaften des Nährbodens verschieden äussert. Erschwert wurde bis jetzt die Verständigung dadurch, dass man unter dem dunklen Ausdruck „Muskelrheumatismus" allerlei Dinge zusammenfasste, die zum Theil mit den Muskeln gar nichts zu thun haben (s. Lumbago).

Pathologische Anatomie: Die Myositis tritt in folgenden drei Erscheinungsformen auf:

1. Entzündliche Schwellung (Myosite hyperplastique, Hayem). Der Muskel ist steif, brüchig, von graulichem Aussehen, und zeigt seröse Durchtränkung des intramusculären Bindegewebes. Histologisch findet man in demselben Rundzellinfiltration. Die Muskelfasern sind trüb oder hyalin geschwellt und zeigen im weiteren Verlauf Verfettung und Zerfall. Bei der Untersuchung ist der Muskel in diesem Stadium fest anzufühlen, wie contrahirt, stark druckempfindlich. Das Glied oder der Rumpftheil, dem der Muskel angehört, nimmt die Stellung an, die letzteren am meisten entlastet (Beugung und Auswärtsdrehung des Oberschenkels bei Psoitis, Torticollis bei Entzündung des Kopfnickers, Beugung im Ellenbogen bei Entzündung des Biceps u. s. w.), wobei die Feststellung der betreffenden Skelettheile, grösstentheils durch die gesund gebliebenen Muskeln besorgt wird. In diesem Stadium der Myositis ist Restitutio ad integrum möglich durch Resorption des Exsudates und der zerfallenen Muskelfasern, welch letztere von den Sarkolemkernen aus durch neue ersetzt werden.

2. Eiterung. Geht die entzündliche Schwellung nicht durch Resorption zurück, so können die Entzündungsherde erweichen und in eiterige Schmelzung übergehen, zahlreiche kleine Abscesse bildend, die meist nach einiger Zeit zu einem einzigen, grossen Eiterherd zusammenfliessen. Dieser Abscess ist von einer Zone degenerirender Muskelsubstanz umgeben. Secundäre Blutungen in die Eiterherde sind nicht selten (Myositis haemorrhagica, Muskelapoplexie von Cruveilher). Je nach der Natur des Infectionserregers kann es statt eines abgegrenzten Abscesses zu ausgedehntem Zerfall und zu Verjauchung des Muskels kommen. Die Heilung erfolgt nach spontaner oder chirurgischer Entleerung des Abscesses unter Bildung einer Muskelnarbe, in welche nachträglich Muskelfasern aus der Umgebung einwachsen können. Bei weniger ausgedehnten Abscessen kann auch spontane Resorption des Eiters eintreten, unter Zurücklassung einer Muskelschwiele.

Die klinischen Erscheinungen eines Muskelabscesses sind nicht wesentlich verschieden von denjenigen eines Weichtheilabscesses überhaupt. Wichtig ist für die Diagnose der Nachweis einer derben Zone um das fluctuirende Gebiet.

3. Die fibröse Entartung. Sie ist die Folge einer nicht in spontane Heilung übergegangenen, entzündlichen Schwellung, oder auch eines weder eröffneten, noch spontan perforirenden Abscesses und ist charakterisirt durch eine Vermehrung des intramusculären Bindegewebes, indem die Muskelfasern mehr und mehr atrophiren und schliesslich ganz verschwinden. Ist dieser Vorgang, wie in der Regel, circumscript, so entsteht eine Muskelschwiele. Ist der ganze Muskel befallen, so verwandelt er sich in einen bindegewebigen Strang, wobei es zu Contracturstellung der betreffenden Skelettheile kommt.

Klinisches Verhalten: Wir nehmen hier gleich diejenigen Formen der Myositis vorweg, die durch directe Infection des Muskels entstehen, sei es in Folge einer inficirten Stich-, Schnitt- oder Quetschwunde, sei es durch directen Uebergang der Entzündung auf denselben von einem benachbarten Entzündungsherd. Die Myositis traumatischen Ursprunges ist zu behandeln, wie jede inficirte Weichtheilwunde überhaupt, wobei Ruhigstellung des Körpertheiles und breite Eröffnung des Entzündungsherdes die Hauptrolle spielen. Myositis als Continuitätsinfection bei infectiöser Arthritis oder Osteomyelitis, bei Phlebitis u. s. w., tritt an Bedeutung hinter den Grundleiden zurück und wird meist nur beobachtet, wenn Abscessbildung vorliegt und Entleerung erfordert. Intramusculäre Abscesse sind übrigens unter diesen Umständen viel seltener als intermusculäre.

Die sogenannte idiopathische Myositis zeigt je nach der Virulenz des Entzündungserregers und der Widerstandsfähigkeit des Organismus die verschiedensten Abstufungen,

die es schwer machen, scharf begrenzte Krankheitsbilder aufzustellen. Insbesondere ist es nicht möglich, die Eintheilung in isolirte Muskelentzündung und multiple Myositis festzuhalten, da bei beiden Formen sowohl die schwersten als verhältnissmässig leicht verlaufende Erkrankungen vorkommen. Die folgenden mehr oder weniger gut abgegrenzten Krankheitsbilder sind bis jetzt aufgestellt worden.

1. Die primäre infectiöse Myositis (Niçaise, Brunon), auch als diffuse phlegmonöse Myositis bezeichnet, stellt die schwerste Form dar. Sie findet sich meist bei Männern mittleren Alters, bietet die Symptome einer schweren allgemeinen Sepsis und führt bisweilen in wenigen Tagen zum Tode, bevor überhaupt noch eine bestimmte Diagnose gestellt werden konnte. Bei etwas langsamerem Verlauf treten Schmerzen, Schwellung und eiteriger Zerfall in den grösseren Muskeln des Stammes und der Extremitäten auf. Bisweilen ist nur ein Muskel ergriffen, oft mehrere. Die Erkrankung zeigt somit eine gewisse Analogie mit der acuten Osteomyelitis. Bacteriologisch wurden einmal Streptokokken nachgewiesen. Die Prognose ist schlecht. Selten kommt es zu einer Abgrenzung der Eiterung, die eine erfolgreiche chirurgische Behandlung erlaubt. Heilung soll nur ausnahmsweise beobachtet worden sein. Die Behandlung ist diejenige einer septischen Affection überhaupt.

2. Die acute Polymyositis, stellt ein etwas weniger schweres Krankheitsbild dar, das besonders von Hepp, Wegner, Unverricht und Marchand beschrieben wurde. Die Erkrankung beginnt bald im Anschluss an eine infectiöse Affection, wie Puerperalfieber, Influenza, eiterige Otitis u. s. w., bald ohne nachweisbaren Ausgangspunkt, bisweilen fast schleichend, meist jedenfalls weniger acut als die vorhergehende. Das ganze Krankheitsbild wird viel mehr als bei der vorhergehenden Form durch die Muskelaffection selbst beherrscht. Dieselbe beginnt in der Regel an den oberen Extremitäten, in der Umgebung des Ellenbogengelenkes, mit derber Schwellung der Muskeln und Oedem der umgebenden Weichtheile. Gleichzeitig tritt, nicht immer genau der Stelle der Muskelerkrankung entsprechend, ein Hautexanthem auf, das bisweilen erysipelähnlichen Charakter zeigt, daher als Dermatomyositis bezeichnet. Im weiteren Verlauf können die verschiedensten Muskeln des Organismus in gleicher Weise ergriffen werden, selbst diejenigen des Rachens und Kehlkopfes. Das Gesicht bleibt frei, abgesehen von ödematöser Schwellung der Augenlider. Fieber fehlt bisweilen, oder ist wenigstens meist nicht sehr hoch. In schweren Fällen tritt, entweder unter dem Bilde der Sepsis oder in Folge von Schluckpneumonie, nach wenigen Wochen der tödtliche Ausgang ein. In anderen Fällen kommt es nach Wochen oder Monaten zur Heilung, bisweilen mit Atrophie der befallenen Muskeln. Bemerkenswerth ist, dass bei dieser Form von Myositis die Eiterung fehlt. In diagnostischer Hinsicht ist besonders die Unterscheidung von Trichinose und Rotz wichtig. Die Behandlung hat hauptsächlich den allgemeinen Indicationen zu genügen. Anlass zu chirurgischem Eingriff dürfte wohl kaum vorliegen. Höchstens können allfällige, von der Erkrankung zurückbleibende Contracturen hierzu Anlass geben.

3. Die spontan oder im Gefolge von Typhus, Osteomyelitis, Rotz, Erysipel, puerperalen Infectionen und anderen Infectionskrankheiten auftretende, circumscripte, eiterige Myositis. Dieselbe ist besonders häufig bei Rotz und Typhus. In der spontanen Form findet sich am häufigsten der Staphylococcus aureus (Analogie mit der acuten Osteomyelitis. Honsell). Ihre Behandlung erfordert Incision, sobald die Diagnose gestellt ist. Hierher gehört unter anderen der sogenannte Psoasabscess, der besonders bei Puerperalfieber und Typhus vorkommt.

4. Dem geringsten Virulenzgrad entspricht endlich die isolirte, nicht eiterige Myositis, bei der freilich bis jetzt nur ausnahmsweise Mikroorganismen nachgewiesen worden sind. Kader erklärt dieses negative Resultat aus der hohen bactericiden Kraft des Muskels. Zu dieser Gruppe von Erkrankungen gehört auch ein Theil der sogenannten rheumatischen Muskelschwielen, soweit es sich nicht um Muskelsyphilis, Tuberculose oder chronische Trichinose handelt. Auch die chronisch verlaufende, fibröse Myositis des Kopfnickers ist wahrscheinlich hierher zu rechnen, obschon bei derselben Bacterienbefunde noch fehlen. Die Behandlung dieser Form erfordert im acuten Stadium besonders Ruhigstellung des Körpertheiles, Kälteanwendung bei grosser Schmerzhaftigkeit, Wärmebehandlung bei verzögerter Resorption. Bei schmerzhaften oder sonst belästigenden Muskelschwielen ist die Tenotomie, Resection oder Excision des entarteten Muskels auszuführen.

de Q.

Myositis ossificans s. Muskelverknöcherung.

Myotomie, Muskelschnitt s. Contracturen.

Myrtenblatt s. Sonde.

Myxödem. Unter Myxödem versteht man eine meistens bei Erwachsenen vorkommende Erkrankung, welche durch ungenügende Function der Schilddrüse verursacht wird.

Diese ist entweder kropfig entartet oder verkleinert. Mikroskopisch ist eine Veränderung der Follikel (des functionirenden Drüsengewebes) nachweisbar, in sehr seltenen Fällen verschwindet die Schilddrüse vollkommen.

Ursachen für diese Degeneration der Schilddrüse sind nicht bekannt, Gelegenheitsursachen sind in Traumen, häufigen Entbindungen, Infectionskrankheiten vermuthet worden.

Die Krankheit kommt vorwiegend im Norden Europas vor, dort, wo der Kropf nicht endemisch ist. Vorzugsweise sind Frauen davon befallen. Das Myxödem entwickelt sich sehr langsam. Es kennzeichnet sich durch zwei Symptome:

1. Veränderung der Haut;
2. Veränderung der Psyche.

Beide Veränderungen sind völlig denen analog, welche beim Cretinismus beschrieben wurden. Es tritt eine Schwellung der Haut ein, welche sich trocken und kühl anfühlt; das Gesicht verliert jeden mimischen Ausdruck; die Zunge wird gross und unbeholfen, die



supraclavicularen Gruben schwellen an. Haare, Nägel, Zähne werden spröde und fallen aus.

Die psychische Störung besteht in einer Apathie, welche sich bis zum Stumpfsinn steigert und ist um so auffälliger, als die Individuen sich bis zu ihrer Erkrankung im Vollbesitz ihrer geistigen Kräfte befunden haben können. Die Sprache ist auch behindert, die geschlechtliche Function herabgesetzt, in schweren Fällen ganz aufgehoben.

Wenn ein Zweifel darüber bestehen könnte, dass dieses Krankheitsbild durch den Schilddrüsenausfall bedingt ist, so wird derselbe durch den Erfolg der Schilddrüsenfütterung völlig widerlegt. Hier feiert die Schilddrüsentherapie ihre Triumphe.

Die früher angewandte Transplantation der Drüse, sowie die Injection des Saftes (Vassalle) ist gänzlich durch die einfache Fütterung der Drüse ersetzt (Howitz, Mackenzie, Fox). Die Besserung ist so augenfällig, dass diese Medication in zweifelhaften Fällen (Adipositas, Sklerodermie) geradezu diagnostischen Werth besitzt. Die Dosirung ist 1—2 rohe Drüsen vom Kalbe oder besser Schafe, oder 1—3 Tabletten der getrockneten Drüse pro die. Unter den verschiedenen, aus der Drüse hergestellten Präparaten ist hauptsächlich Baumann's Jodothyrin zu erwähnen, welches in den Dosen von 0,3 pro dosi gegeben wird.

Die Therapie muss lange, vielleicht lebenslänglich fortgesetzt werden. Ich kenne einen Fall, in welchem sie sieben Jahre ununterbrochen mit bestem Erfolg gebraucht wird. So oft die Fütterung probeweise ausgesetzt wurde, traten jedesmal Ausfallssymptome ein.

v. Eiselsberg.

Myxome, Gallert- oder Schleimgeschwülste sind Tumoren, deren Structur dem Typus des Schleimgewebes der sog. Wharton'schen Sulze des Nabelstranges nachgebildet ist. Das Schleimgewebe, eine Form des embryonalen Bindegewebes und als solche im Embryo ungemein verbreitet, kommt innerhalb des ausgebildeten menschlichen Körpers nur im Glaskörper und als Product einer regressiven Metamorphose des Fettgewebes im Knochenmark und am Pericard und in der Nierenkapsel vor. Von den primär aus Schleimgewebe gebildeten Geschwülsten sind zu unterscheiden die Gallertmetamorphosen, welche in manchen Neoplasmen vorkommen, die man früher mit den Myxomen unter den Namen Collonema, Colloïd, fibrocellular tumour zusammengefasst hat.

Das Myxom zeigt makroskopisch das Aussehen einer glasig-schleimigen, durchsichtigen oder durchscheinenden, farblosen oder röthlichen, gelblichweissen, zitternden Gallerte von fluctuirend weicher, fast flüssiger Consistenz; beim Zerschneiden oder Zerquetschen der Geschwulst entleert sich eine fadenziehende, schlüpfrige, den Händen anhaftende, mucinhaltige Flüssigkeit. Die äussere Form des Myxoms ist rundlich knollig, lappig, traubig oder strangförmig; der Tumor wird gegen die Umgebung durch eine bindegewebige, dünne Kapsel abgegrenzt.

Das Myxom kommt angeboren vor und entwickelt sich extrauterin solitär oder multipel, häufiger bei jugendlichen als bei älteren Individuen; es wächst verhältnissmässig rasch, nach der Richtung des geringsten Widerstandes, kann die Haut zur Ulceration bringen und dann verjauchen. Die Localisationen des Myxoms sind zahlreich: im Subcutangewebe der Extremitäten, am Gesässe, an den Labia majora, am Halse, im Gesichte, in der Orbita (vom Orbitalfett ausgehend) bildet es Tumoren von beträchtlicher Grösse; im intermusculären, im retroperitonealen Binde- und Fettgewebe, in der Haut, besonders von den Resten des Nabelstranges oder später von der Nabelnarbe ausgehend, kommt es vor; ferner entsteht es aus dem fibrösen Gewebe der Fascien, des Periostes, aus dem Markgewebe der Knochen, aus dem Bindegewebe des Gehirns und des Rückenmarks und den Bindegewebsscheiden der peripheren Nerven; man findet es im Hoden und Samenstrang, in der Mamma und im Ovarium.

Die myxomatöse Geschwulstbildung combinirt sich nicht selten mit Wucherung von faserigem Bindegewebe (Myxofibrom, M. fibrosum), von Fettgewebe (Myxoma lipomatodes), von weichem Knorpel (Myxochondrom), besonders im Knochen und im Periost; zuweilen erreicht die Gefässneubildung eine grosse Ausdehnung (Myxoma teleangiectodes). Wichtiger sind die Uebergänge des Myxoms zum Endotheliom und zum Sarkom und die Mischformen des Myxosarkoms, welche in der Mamma, im Hoden, in der Parotis, in der Placenta und im Uterus (als bösartige Trauben- oder Blasenmole) u. s. w. vorkommen. Die Grenzen zwischen Myxom und Sarkom sind überhaupt sehr schwer zu ziehen: den Ausschlag für die Beurtheilung muss im speciellen Falle der klinische Verlauf liefern.

Die Diagnose des Myxoms ergiebt sich aus der Localisation, aus der weichen, fast fluctuirenden Consistenz, aus der nicht selten nachweisbaren Transparenz der Geschwulst; Verwechselung mit Lipomen, mit weichen Fibromen, mit Endotheliomen ist möglich.

Die Prognose des Myxoms ist stets eine zweifelhafte, ganz abgesehen von den Störungen durch den Sitz des Tumors und die Functionsstörungen durch mechanische Einwirkung, z. B. auf das centrale oder das periphere Nervensystem; allerdings ist das reine Myxom als Bindegewebsgeschwulst nicht direct bösartig, allein das rasche Wachsthum und die reiche Vascularisation, durch die es nicht selten zur Wucherung des Geschwulstgewebes innerhalb der Gefässe, namentlich der Venen, kommt, bedingen eine beträchtliche Verbreitung der Neubildung, so dass eine exacte Exstirpation schwierig ist und continuirliche Recidive nicht selten beobachtet werden. Ganz besonders ungünstig ist die Tendenz zur sarkomatösen Umwandlung: die betreffenden Geschwülste verhalten sich wie die bösartigsten Sarkome, sie ulceriren, recidiviren local und regionär mit Hartnäckigkeit, breiten sich auf die Lymphdrüsen aus und erzeugen Metastasen in den Lungen, in der Leber, in den Knochen u. s. w. Die Behandlung kann nur in der Exstirpation, eventuell in der Amputation des erkrankten peripheren Theiles bestehen.

A. von Winiwarter.

Myxosarkome etc. s. Myxome.

Nabelbrüche, Herniae umbilicales. Die Verhältnisse der Nabelbrüche sind ziemlich einfach, aber es herrschen namentlich durch etwas unklare Beziehungen mancherlei Unsicherheiten. Ein Nabelbruch im strengen Sinn kann erst existiren, wenn ein Nabel vorhanden ist. Dieser entsteht aber erst nach der Geburt nach Abstossung des brandigen Nabelschnurrestes. Man soll daher auch nicht von angeborenen Nabelbrüchen sprechen. Erfolgt schon im intrauterinen Leben ein Hervortreten von Eingeweiden in dieser Gegend, so liegen sie im Anfangstheil der Nabelschnur; man nennt diese also besser angeborene Nabelschnurbrüche. Die erworbenen Nabelbrüche selbst unterscheidet man zweckmässig wieder in Nabelbrüche der kleinen Kinder und Nabelbrüche der Erwachsenen.

1. **Angeborener Nabelschnurbruch** (Hernia funiculi umbilicalis congenita). Diese Form sollte man eher zu den Missbildungen durch Stehenbleiben auf einer früheren Entwicklungsstufe rechnen. Wir müssen zu besserem Verständniss diese Entwicklungsverhältnisse, wenn auch noch so zusammenfassend, besprechen. In den ersten Wochen des fötalen Lebens ist der Bauchraum in weit offener Communication mit dem Anfangstheil der Nabelschnur und liegt immer ein Theil der Eingeweide ausserhalb des Bauchraumes. Constant ist dies der Fall mit einem Theil des Dünndarmes, welcher ja durch den Ductus vitellointestinalis mit den Nabelbläschen in offener Communication steht. Um den dritten Monat des Fötallebens schliessen sich die Bauchplatten enger zusammen, während die Eingeweide sich in die Bauchhöhle zurückziehen und der Ductus vitellointestinalis sich abschnürt und abreisst. Durch den Zusammenschluss der Bauchplatten entsteht dann der von derben fibrösen Fasern umgebene Nabelring. Um diese Zeit legt sich dann das Bauchfell glatt über die Rückseite der Nabellücke, die von innen her nur durch eine kleine, grubige Einsenkung kenntlich bleibt, welche aber durch Fingerdruck von rückwärts her leicht etwas eingestülpt werden kann. Betrachtet man einen normalen Fötus aus dem fünften Monat, so sieht man, dass die äussere Haut der Bauchwand sich noch etwa 1 cm auf die Nabelschnur umschlägt, dann aber mit einer scharfen, wenn auch zackigen Grenze in die durchscheinende Hülle der Nabelschnur (das Amnion) übergeht. Nach der Geburt stirbt der stehen bleibende Rest des Nabelstranges ab, weil er nicht mehr ernährt wird. Dies Absterben geht bis zur Hautgrenze. Nach Abstossung der Nabelschnur bleibt eine kleine granulirende Wunde, welche von den Hauträndern her benarbt wird. Diese Narbe nennt man dann Nabel. Der Nabelring selbst ist zur Zeit der Geburt noch ziemlich weit, da er ja der Circulation in den grossen Nabelgefässen freien Raum lassen muss. Mit der Obliteration der Nabelgefässe wird der Ring rasch enger, besonders am unteren Theil, an welchem die Nabelarterien eine feste Verbindung mit dem Nabelring eingehen. Am oberen Rand wird der Verschluss weniger fest, da die Nabelvene sich gleichfalls den Arterien, nicht aber dem Nabelring anlegt.

Manchmal sind die Bauchplatten so wenig geschlossen, dass eine grosse Spalte von der Symphyse bis zum Brustbein besteht und der grösste Theil der Eingeweide vor diesem Spalt liegt. Diese Fälle haben aber mit den Brüchen nichts gemein. Mehr dazu gehören nur diejenigen Fälle, in denen der Nabelring einigermassen ausgebildet ist und ein Theil der Eingeweide in dem Anfangstheil der Nabelschnur gelegen ist. Man kann wohl auch bei diesen noch 2 Gruppen auseinander halten, die eine, bei welcher es sich um ein unvollständiges Zurücktreten der Eingeweide in der Bauchhöhle handelt, und die andere, bei welcher während des intrauterinen Lebens eine Hervorstülpung durch Austreten von Eingeweiden aus der Bauchhöhle entstanden ist. Bei allen Nabelschnurbrüchen wird die äussere Umhüllung zum Theil von dem Amnion gebildet und kann man den Bruchinhalt meist durchscheinen sehen. Ist der Bruchinhalt sehr gering, so ist schon ein Abbinden eines in der Nabelschnur enthaltenen Darmtheiles beobachtet worden, weshalb immer der Rath gegeben wird, vor dem Abbinden einen etwaigen Inhalt der Nabelschnur zurückzustreifen. Bei der Geburt sind die dünnen Hüllen glatt und glänzend, da sie aber nach Abbindung der Nabelschnur nicht mehr ernährt werden, sterben sie zusammen mit dem Nabelschnurrest ab; sie trocknen ein, werden trübe und undurchsichtig. Bei ausgedehnten Vorlagerungen von Eingeweiden stirbt meist mit dem Amnion auch die tiefe Schicht ab und reisst endlich ein. Es kommen aber auch ohne besondere Behandlung Fälle vor, in denen die Gangrän der Decken nicht bis zur Eröffnung der Bauchdecken fortschreitet, sondern nach Abstossung des Amnion die tiefere Schicht erhalten bleibt, sich mit Granulationen bedeckt und von den Hauträndern her mit einer Narbe überzieht. In der Mehrzahl der Fälle gehen die Kinder in den ersten Lebenstagen an Peritonitis zu Grunde. Die Peritonitis kann verhütet werden, wenn das Absterben der Hüllen ohne faulige Zersetzung von statten geht. Dies kann man dadurch befördern, dass man nach sorgfältiger Reinigung und Desinfection der oberflächlichen Hüllen dieselben mit einem antiseptischen Verband bedeckt. Es empfiehlt sich, vorher die ganzen Hüllen mit fein pulverisirter Borsäure einzustäuben. Unter dem Schutz eines solchen Verbandes kann bei nicht zu umfangreichen Hernien eine ungestörte Benarbung nach Abstossung des Amnion zu Stande kommen.

Mehrfach hat man bei der Abstossung der Hüllen das Auftreten einer Darmfistel beobachtet, welche wohl auf der Perforation eines Meckel'schen Divertikels beruht. Während man früher die Verheilung eines Nabelschnurbruches mehr der natürlichen Benarbung überlassen hat, ist in neuerer Zeit auch hier mehr ein actives Vorgehen in Gebrauch gekommen. 1884 hat Felsenreich eine umfangreiche Hernie durch offene Freilegung und Reposition der Eingeweide, Unterbindung der Nabelgefässe, Exstirpation des Sackes und

Nahtverschluss der Bauchöffnung zur Heilung gebracht. Lindfors sammelte 44 Beobachtungen und fand bei 32 Fällen, die der Radicalkur unterworfen wurden, 26 Heilungen und 6 Todesfälle, bei 5 Fällen mit subcutaner Unterbindung 3 Heilungen und 2 Todesfälle und bei 7 exspectativ behandelten 3 Heilungen und 4 Todesfälle. Auszuschliessen wären von der Operation nur diejenigen Fälle, bei denen ein Verschluss der mangelhaft entwickelten Bauchdecken nicht möglich wäre. Die Operation wird am besten mit freier Eröffnung des Bruchsackes und Klarlegung aller Verhältnisse ausgeführt. Subcutane Methoden sind nicht zu empfehlen, hingegen konnte man für manche Fälle nach dem Rath von Olshausen die extraperitoneale Behandlung annehmen, wobei nur das Amnion abgelöst, die tiefe Lage aber erhalten wird.

2. **Nabelbrüche der kleinen Kinder.** In den ersten Lebensmonaten ist die Nabelgegend bei allen Kindern ein schwacher Theil der Bauchwand, da der Nabelring sich erst allmählich verschliessen kann. Kommen nun zu dieser mangelnden Festigkeit noch Gelegenheitsursachen durch starkes Pressen, durch viel Schreien, Husten hinzu, so kann es uns nicht Wunder nehmen, wenn diese nachgiebige Stelle der Bauchwand durch ein eintretendes Eingeweide vorgebaucht wird. Die Bruchpforte sitzt an dem oberen Rand des Nabelringes und ist besonders nach oben hin durch einen scharfen fibrösen Rand abgegrenzt. An der Rückseite der Nabelgegend ziehen hinter der Fascia transversa noch einige Querfasern herüber, welche über die Höhe des Nabelringes heraufreichen und von Richet mit dem Namen der Fascia umbilicalis belegt wurden. Je höher diese Querfasern heraufreichen, um so schräger wird die Richtung sein, welche ein Bruch nimmt. Zweifellos ist in diesem schrägen Verlauf von hinten oben nach vorn unten eine Art Schutzvorrichtung gegeben. Der Bruchinhalt ist fast immer eine kleine Dünndarmschlinge. Das Netz ist bei den kleinen Kindern meist noch zu kurz. Die Brüche erreichen nur selten die Grösse eines Taubeneies; die meisten sind viel kleiner. Der Bruchsack hängt in der Gegend der Nabelnarbe mit dieser innig zusammen. Die Nabelnarbe sitzt meistentheils am unteren Rande der Bruchgeschwulst; Einklemmungen kommen nur sehr selten vor, dagegen haben Kinder mit Nabelbrüchen oftmals an Koliken zu leiden, die nach Beseitigung verschwinden. Zweifellos ist diese Art der Nabelbrüche sehr häufig, doch ist es schwer, bestimmte Zahlen anzugeben, weil die meisten gar nicht in ärztliche Behandlung kommen oder wenigstens nicht in klinische. Viele Nabelbrüche heilen zweifellos ganz von selbst aus, wenn die Schädlichkeiten nachlassen und die physiologische Verengerung des Nabelringes allmählich den Raum für die an Grösse zunehmende Darmschlinge einnimmt. Am wenigsten besteht die Heilungstendenz in denjenigen Fällen, in denen neben einer weiten Nabellücke auch noch eine Diastase der Recti besteht. Ein anderes Hinderniss für die Ausheilung bilden Verwachsungen kleiner Netzstränge.

Die Therapie kann in dieser Hinsicht viel leisten, zunächst prophylaktisch durch ein sorgfältiges Ueberwachen der Abstossung der Nabelschnur und der Bildung der Nabelnarbe, durch Vermeidung von Zerrungen an der Nabelschnur, durch Behandlung von Störungen im Stuhlgang, in der Harnentleerung, durch Beseitigung einer Bronchitis etc. Es ist vielleicht das Zweckmässigste, bei allen kleinen Kindern in den ersten Wochen die Nabelnarbe durch ein paar Heftpflasterstreifen zu unterstützen, jedenfalls aber ist dies dann am Platze, wenn auch nur die geringste Vorbauchung beim Pressen sich zeigt. Das beste, heute auch fast allgemein angenommene Mittel zur Behandlung ist die Anlegung eines Heftpflasterverbandes; seitdem wir wirklich gut klebende und die Haut nicht reizende Heftpflaster besitzen, ist dies eine sehr einfache und nicht im Mindesten lästige Behandlungsmethode. Zweckmässig ist es, auf die Nabellücke einen dieselbe ringsum um 1 cm überragenden Deckel aus Pappe aufzulegen, welcher durch Befeuchtung noch etwas plastisch gemacht werden kann. Ueber diesen der Nabelgegend aufgedrückten Deckel führe man dann einen ziemlich breiten Heftpflasterstreifen genau in der Mitte, dann einen darüber und darunter und führt dann noch einen Streifen von rückwärts diesen entgegen, sodass die freien Ränder einigermaassen bedeckt sind. Es ist nicht zweckmässig, den Heftpflasterverband ganz circulär anzulegen, da er sonst leicht bei aufgetriebenem Leibe eine schädliche Schnürung verursachen kann. Das Heftpflaster ist am besten durchlocht, so dass die Hautausdünstung nicht ganz verhindert wird. Ueber den Verband legt man noch einige Kreisturen einer gewöhnlichen etwas festen Binde, welche zum Baden und bei Beschmutzung abgenommen wird. Ein solcher Verband kann meist 4—6 Wochen liegen bleiben. Nach Abnahme wird die Haut mit Terpentinöl von den Heftpflasterresten befreit und sofort ein neuer Verband angelegt. Leichte Fälle heilen unter wenigen Verbänden. In schweren Fällen mit Diastase der Recti kann eine jahrelange Behandlung noch zum Ziele führen. Obwohl die Behandlung sehr einfach ist, muss sie doch sorgfältig gemacht werden. Ich habe mehrfach noch Heilung zu Stande gebracht, auch wenn vorher lange vergeblich Verbände getragen waren. Vielfach werden elastische Nabelbruchbänder empfohlen, die dann meist eine halbkugelige Pelotte für die Nabelgegend tragen. Die halbkugeligen Pelotten sind aber schädlich, da sie sich in den Nabelring einbohren. Die ringförmigen Bandagen verschieben sich sehr leicht und gestatten daher dem Bruch immer wieder von Zeit zu Zeit hervorzutreten. In mehreren Fällen, bei denen die Behandlung mit Heftpflasterverbänden erfolglos blieb, habe ich bei der Radicaloperation kleine Netzstränge an der Nabelnarbe festgewachsen gesehen. Führt die Heftpflasterbehandlung nicht zum Ziele, so bleibt nur die Operation übrig. Es ist namentlich bei Mädchen mit Rücksicht auf spätere Schwangerschaft sehr zu empfehlen, einen Nabelbruch, der bis zum 6. Lebensjahr nicht ausgeheilt ist, operativ zu beseitigen.

Die Radicaloperation gestaltet sich sehr einfach und kann bei sehr vernünftigen Kindern event. mit Localanästhesie gemacht werden. Sie besteht in Freilegung der ganzen Bruchpforte, Excision der Nabelnarbe (worüber man vorher die Eltern beruhigt haben muss), isolirter Naht des Bauchfells, versenkter Naht der fibrösen Ränder des Nabelringes und exactem Verschluss der Haut. Die Naht muss sehr sorgfältig sein, weil durch die kleinste Lücke leicht wieder eine Vorbauchung entsteht.

3. **Nabelbrüche der Erwachsenen**. Nach den ersten Lebensjahren nimmt die Zahl der Nabelbrüche bei beiden Geschlechtern sehr rasch ab und bleibt beim männlichen Geschlecht auch im späteren Leben eine grosse Seltenheit; sie finden sich hauptsächlich bei solchen Personen, die auch noch andere Brüche haben. Beim weiblichen Geschlecht tritt nach dem 30. Lebensjahr eine neue Steigerung der Häufigkeit der Nabelbrüche ein, welche aber einen ganz anderen Charakter aufweisen, als die Nabelbrüche der kleinen Kinder. Während diese klein bleiben, haben die Nabelbrüche der Erwachsenen die Tendenz, sich fortwährend zu vergrössern und erreichen oft einen enormen Umfang. Manche dieser Nabelbrüche schliessen sich wohl an das Fortbestehen einer kleinen Hernie aus der Kindheit an, die Mehrzahl entsteht aber wohl durch eine starke Ausdehnung der ganzen Bauchwand, namentlich bei wiederholter Schwangerschaft, bei grossen intraabdominellen Tumoren, bei exsudativer Peritonitis, Ascites etc. Dabei wird die Nabelnarbe stark ausgedehnt und zieht sich wegen der mangelnden Elasticität nicht wieder zusammen; lässt dann die Ausdehnung des ganzen Leibes nach, so bleibt in der Nabelgegend eine Bruchpforte und ein vorgebildeter Bruchsack zurück, in den leicht eine immer grössere Menge von Eingeweiden hereingelangt. Nicht selten sind solche Brüche pilzförmig, durchdringen mit kurzem, dickem Stiel die Bauchwand und breiten sich dann der Fläche nach aus. Der Bruchsack ist oft stark verdünnt, die Nabelnarbe fast immer mit dem Bruchsack innig verwachsen. Es ist eine Eigenthümlichkeit dieser Nabelbrüche, dass der Bruchsack grosse Unregelmässigkeiten aufweist, zahlreiche Buchten und Divertikel, manchmal auch abgeschlossene Cysten, dazu noch Stränge und Brücken. Der Inhalt ist meist Netz und Dünndarm oder Netz und Quercolon. Das Netz ist in der Regel an mehreren Stellen festgewachsen, nicht selten auch der Darm. Die Verwachsungen sind manchmal so fest, dass die Verhältnisse fast unentwirrbar werden. Grössere Nabelbrüche sind fast immer irreponibel.

Die palliative Behandlung dieser Nabelbrüche hat mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen; es sind zwar zahlreiche Formen von Bandagen angegeben, die wir hier nicht im Detail besprechen können. Bei mageren Personen und nicht zu grossem Bruch mögen alle mehr oder weniger Gutes leisten; in schwierigen Fällen versagen alle. Bei grösseren Brüchen, die nicht mehr vollständig reponibel sind, ist es das Beste, die Patienten eine recht gut sitzende Leibbinde tragen zu lassen, in welche zweckmässig noch eine Pelotte eingefügt wird, die man aus plastischem Material genau der Form des aussen bleibenden Bruches anpasst. Solche Leibbinden sind besonders von Berly und Hoffa in zweckmässiger Form angegeben. Grössere Nabelbrüche machen oft starke Beschwerden, fortgesetzte Koliken, Erbrechen, Stuhlverstopfung, häufig aber werden sie auch der Sitz schwerer Erkrankungen durch Kothstauungen im Bruchdarm, Entzündungen und Einklemmungen. Die meisten Patienten sind an das Ertragen selbst grosser Beschwerden durch ihre Brüche so gewöhnt, dass sie ihre oftmals erprobten Hausmittel durch Bettruhe, warme und kalte Umschläge, Abführmittel auch dann anwenden, wenn einmal ein schlimmerer Zustand sich entwickelt. So kommt es, dass man auch bei Einklemmungen meistens erst ziemlich spät gerufen wird. Die Patienten sind auch oft allen Vorstellungen unzugänglich und bleiben bei ihrer Weigerung, sich operiren zu lassen, stehen. So erklärt es sich, dass die Einklemmungen grosser Nabelbrüche oftmals einen ungünstigen Ausgang nehmen, obwohl die ganz schweren acuten Einklemmungen seltener sind als bei anderen Formen.

Principiell sind wir verpflichtet, Patienten mit grösseren Nabelbrüchen, die öfter Beschwerden machen, dringendst zur Radicaloperation zu rathen, in einer Zeit, in der keine Einklemmung besteht. Muss man wegen einer Einklemmung operiren, so sollte auch, wenn irgend möglich, immer die Radicaloperation angeschlossen werden.

Die Operation ist oft recht schwierig, da man mit sehr complicirten Verhältnissen, mit Verwachsungen und unregelmässigen Ausbuchtungen des Bruchsackes zu kämpfen hat. Grundsätzlich soll man immer mit freier Eröffnung des Bruchsackes operiren und sich nicht eher beruhigen, als bis alle Adhäsionen beseitigt sind und auch an dem Rand der Bruchwand keine Festheftung mehr besteht. Nicht selten muss man Theile des Bruchsackes mit excidiren, weil die Festheftung des Darmes eine unlösbare ist. In neuerer Zeit hat man mit der Operation meistens die Entfernung der ausgedehnten Haut und besonders der Nabelnarbe verbunden, die man als Omphalektomie bezeichnet hat. Der Nachtheil besteht nur darin, dass man event. mit dem Verschluss der grossen Wunde Noth haben kann. Früher hat man die Operation in der Regel so gemacht, dass man in der Linea alba einen Längsschnitt über die ganze Bruchgeschwulst ausgeführt und nun nach Eröffnung des Bruchsackes sich allmählich vorwärts gearbeitet hat. Dies Verfahren ist aber zweifellos bei schwierigen Fällen unsicher, da man dabei gewöhnlich auf den am Meisten fest gewachsenen Theil des Bruches kommt und schwer einen freien Einblick gewinnt. An der Basis der Geschwulst sind die Verwachsungen meistens geringer und wird der Ueberblick über die complicirten Verhältnisse leichter, weil man nie im Zweifel bleibt, wo die Grenzen der einzelnen Schichten zu suchen sind. Es ist ja sehr bequem, wenn man sofort den ganzen Bruchsack sammt Haut in einem grossen Oval umschneidet und rings-

Ihr Zweck besteht darin, einen Nähfaden oder Schnürfaden, ein Drainrohr oder eine Winde durch die Gewebe oder in Höhlungen einzuführen, oder einfach darin, die Tiefe der Gewebe zu messen.

Die Nadeln werden nicht nur aus Stahl, sondern auch aus Edelmetallen, wie Gold, Silber, Platin, Iridium, Platin-iridium angefertigt, entweder um ihnen eine gewisse Biegsamkeit zu ertheilen, oder um sie chemisch unangreifbar zu machen.

Die Nadeln sind gerade, einfach oder hakenförmig gekrümmt, tubulirt, cylindrisch oder dreiseitig prismatisch, nach der Horizontal- oder Verticalebene ihrer Führungslinie abgeplattet, am distalen oder proximalen Ende mit einem Nadelöhr versehen, welches den Sutur- oder Ligaturfaden aufnimmt (Fig. 1—3). Manche derselben sind in einem Griff unbeweglich be-

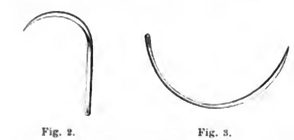


Fig. 2. Fig. 3.

festigt (Fig. 4), andere können in den Griff hineingefaltet oder von ihm zerlegbar getrennt werden, wie bei den Bistouri's.



Fig. 4.

Die gewöhnlichen geraden oder krummen chirurgischen Nadeln sind allgemein bekannt.

Nadeln mit federndem Oehr. Der Rand des Nadelöhrs ist hier an seiner hinteren Circumferenz unterbrochen. Der Faden kann daher in diesen Spalt hineingedrückt werden, worauf derselbe sich federnd wieder schliesst, wonach die Nadel eingefädelt ist (Fig. 5).

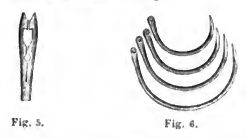


Fig. 5. Fig. 6.

Die Hagedorn'sche Nadel ist im Profil abgeplattet und besitzt eine dreiseitig pyramidale, schneidend kantige Spitze. Sie hat den Fehler, einen eigenen Nadelhalter zu benöthigen (Fig. 6).

Die Reverdin'sche Nadel besitzt einen festen Griff, einen langen, dünnen, vorn gekrümmten Schaft, der auf der unteren Seite eine Rinne zeigt, in welcher ein Draht sich hin- und herschieben lässt, mittelst dessen das an der Spitze der Nadel befindliche Oehr nach Belieben geschlossen oder geöffnet werden kann (Fig. 7).

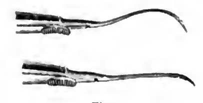


Fig. 7.

Die Matthieu'sche Nadel ist in ihrer ganzen Länge wie die Punctionsnadeln tubulirt, gerade oder gekrümmt. Sie dient dazu, die Naht mit Metalldraht auszuführen, der durch den Kanal der Nadel hindurchgezogen wird und den man im Stichkanal nach Zurückziehung der Nadel liegen lässt. Lardy.

Naevus. Der Begriff „Naevus" (Muttermal) ist ausserordentlich schwer abzugrenzen. Die ursprüngliche Annahme, dass Naevi bei der Geburt schon vorhandene, circumscripte, benigne Neubildungen der Haut (und der sichtbaren Schleimhäute) seien, lässt sich nicht aufrecht erhalten. Es ist durch eingehende Untersuchungen dargethan, dass die allermeisten derjenigen Gebilde, welche alle Welt — Laien und Aerzte — als Muttermale bezeichnen, bei der Geburt noch nicht vorhanden sind. Neugeborene Kinder weisen nur relativ selten Naevi auf. Dagegen stimmen diejenigen Gebilde, welche im weiteren Leben erst entstehen, nach allen Richtungen vollständig mit den wirklich congenitalen überein und zu bei der Geburt vorhandenen Naevis gesellen sich im weiteren Leben vollständig gleiche Neubildungen hinzu. Daraus hat sich die Anschauung entwickelt, dass diese beiden Gruppen im Wesentlichen mit einander übereinstimmen und dass auch diejenigen, welche nicht eigentlich congenital sind, doch auf eine congenitale Anlage zurückgeführt werden müssen. Wollte man aber die Definition der Naevi ganz weit fassen, so würden zweifellos auch manche benigne Tumoren, wie z. B. die multiplen Neurofibrome unter den Begriff der Naevi fallen, was berechtigt wäre, aber nicht dem Sprachgebrauch entsprechen würde. Geradezu unmöglich ist eine pathologisch-anatomische Definition, einmal wegen des ausserordentlich häufigen Vorkommens von Mischformen und dann wegen der sehr verschiedenen anatomischen Structur der allgemein hierher gerechneten Gebilde.

Ich werde mich also mit einer Aufzählung der gemeinhin als Naevi bezeichneten Formen begnügen müssen. Wir können dieselben eintheilen in I. Gewebs-Naevi, II. Organ-Naevi, III. systematisirte Naevi.

1. Die **Gewebs-Naevi** setzen sich wesentlich oder ausschliesslich aus einem Gewebsbestandtheil zusammen, der auch normaler Weise in der Haut vorkommt, aber bei den hierher gehörigen Missbildungen in einer für die betroffene Stelle quantitativ oder qualitativ abnormen Weise vorhanden ist. Hierher gehören:

1. Die Naevi pigmentosi spili, als deren niedrigste Stufe von Vielen die nur in einer Epithelpigmentirung bestehenden Epheliden (Sommersprossen) angesehen werden. Von ihnen abzusondern sind die Lentigines, Linsenflecke, welche ebenso wie die Epheliden sich meist erst im Kindesalter bis zur Pubertätszeit hin entwickeln und wohl die allerhäufigsten Naevi darstellen. Bei ihnen handelt es sich (immer oder fast immer?) um eine Combination mit intracutanen Zellmassen, welche denen der weichen Naevi (s. u.) entsprechen. Ausser diesen beiden Formen giebt es noch eine nicht sehr seltene Form von grösseren, gleichmässig hellbraunen (milchkaffeefarbenen), glatten Flecken, wie sie regelmässig bei der Neurofibromatose (Recklinghausen'schen Krankheit) vorkommen.

2. Sehr häufig sind ferner die sogenannten weichen Naevi, die vielfach auch als weiche Warzen bezeichnet werden, und die gewisse Uebergänge zu den Fibromata mollusca aufzuweisen scheinen. In ihrer einfachsten Form stellen sie leicht erhabene, weiche, aus der Oberfläche mehr oder weniger unregelmässig hervorragende, höckerige Gebilde von Stecknadelkopf- bis Linsengrösse und grösser dar. Sie finden sich in einem oder in mehreren Exemplaren bei sehr vielen Menschen, sind ebenfalls meist nicht congenital, sind ganz besonders häufig mit Pigmentirungen, aber auch mit Hyperkeratosen (in hochgradig warziger Form), mit Haar-Naevis etc. etc. combinirt und bilden in einzelnen Fällen monströse Bildungen, die als Thierfell-, Schwimmhosen-Naevi etc. bezeichnet werden. Die bei allen diesen Formen vorhandenen Zelleinlagerungen — in Form von meist gut abgesetzten Strängen und Haufen — werden von den Einen für endothelialer und bindegewebiger Natur (Lymphangio-Endotheliome), von den Anderen (speciell Unna) für epithelialer Natur gehalten. (Diese Zellnester finden sich auch bei den Lentigines.)

3. Harte Naevi, Naevi cornei, bestehen wesentlich oder ausschliesslich in Hyperplasien des Epithels mit Hyperkeratose. Häufiger als isolirt finden sie sich in Combination mit den weichen Naevi oder als systematisirte Naevi.

II. Unter den **Organ-Naevi** sind zu nennen: 1. Die Haar-Naevi, welche meist, wenn nicht immer, Combinationen mit anderen Formen, speciell den weichen Naevis darstellen; abnorm reichliche oder abnorm starke Haare finden sich auf einer kleineren oder grösseren Hautstelle; immer aber handelt es sich hier im Gegensatz zur Hypertrichosis in ihren verschiedenen Formen um scharf begrenzte Herde.

2. Die Drüsen-Naevi; sind bisher noch wenig beachtet; wie die Haare so können auch sowohl die Schweiss-, als auch vor Allem die Talgdrüsen an einem oder an mehreren Punkten in einer Weise ausgebildet oder angesammelt sein, wie es in der betreffenden Gegend normaler Weise nicht vorkommt. Dabei sind aber die Drüsen entweder in ihrer Structur völlig normal (es handelt sich also nicht um Adenome) oder die Talgdrüsen können Comedonen tragen oder in Follicularcysten umgewandelt sein. Auch diese Naevi kommen öfter in Combination mit anderen Naevusbildungen vor. Hierher gehören die fälschlich sogenannten „multiplen Talgdrüsenadenome des Gesichts", die speciell in den mittleren Partien des Gesichts als gelbliche bis rothgelbe Knötchen vorkommen (auffallender Weise häufig bei geistig zurückgebliebenen oder idiotischen Individuen gefunden!) und daher als multiple Naevi sebacei bezeichnet werden.

3. Am häufigsten und am meisten beachtet sind die Gefäss-Naevi, welche seltener das Lymph-, häufiger das Blutgefässsystem betreffen. Die Lymphgefäss-Naevi treten meist in der Form von kleinen, gruppirten mit wasserhellem Serum gefüllten, ganz oberflächlichen Bläschen auf, die zum Theil auch Blut enthalten können, seltener als tiefere, cystische Gebilde oder als mehr diffuse Lymphgefäss-Erweiterungen und -Neubildungen. Von ihnen giebt es alle Uebergänge und Combinationen bis zur sogenannten „Elephantiasis congenita" (cf. Lymphangiome).

Die Blutgefäss-Naevi haben sehr verschiedene anatomische Structur, Localisation und Ausbildung. Die Grenze zwischen den als Naevi aufzufassenden und den anderen Angiomen der Haut ist ausserordentlich schwer zu ziehen. Selbst die als Angiomata senilia bezeichneten, kleinen, dunkelrothen, circumscripten Blutgefässgeschwülstchen, die am Rumpf so vieler alter Leute auftreten, könnten als tardive Naevi aufgefasst werden. Die Blutgefässmäler (über deren Structur bei den „Angiomen" nachgelesen werden möge) kommen entweder als kleinere oder grössere, dunkelrothe, glatte Flecke oder als kleinhöckerige (himbeerähnliche) Erhebungen in der Ein- oder Mehrzahl ohne bestimmte Localisation vor; oder sie finden sich an bestimmten Prädilectionsstellen (Hinterhaupt, Stirn etc.), oder sie sind auffallend halbseitig (cf. systematisirte Naevi) oder sie können sich selbst über eine ganze Extremität oder über den grösseren Theil des Körpers erstrecken. Auch diese grossen „Naevi flammei" sind entweder glatt und von mehr oder weniger gesättigter, weinrother Farbe, oder sie sind unregelmässig höckerig, mit tiefdunkelblaurothen Knoten besetzt, ja können sich auch mit Elephantiasis combiniren (Angio-Elephantiasis).

Zu den Gefässnaevi gehören die eigenthümlichen, sternförmigen, meist um ein kleines centrales Knötchen angeordneten, speciell im Gesicht häufigen Teleangiektasien, welche als Naevi aranei bezeichnet werden.

Auch die Gefässmäler sind nur zum Theil schon bei der Geburt vorhanden.

III. **Systematisirte Naevi**. Unter diesem Ausdruck fasse ich alle diejenigen Naevi zusammen, welche durch ihre Anordnung auf bestimmte Gesetze hinweisen, die ihre Localisation beherrschen. Alle Naevi müssen wir als Entwicklungsanomalien auffassen; die meisten aber lassen durch ihre Anordnung nicht erkennen, dass die Entwicklungsanomalien gerade bestimmte Stellen des Körpers betroffen haben. Bei manchen Naevis aber ist nicht zu verkennen, dass sie nicht regellos ausgestreut sind. Hierher gehören alle streng halbseitigen Naevi („unius lateris"), die scharf in der Mittellinie des Körpers abschneiden, hierher gehören die in eigenartigen Linien

angeordneten Naevi oder die flächenhaft ausgebreiteten oder über eine grössere Fläche ausgesprengten, bei denen die Grenzlinien einer gewissen Regel untergeordnet zu sein scheinen. Ueber die Gründe, welche diese Anordnungen bedingen, sind sehr verschiedene Ansichten ausgesprochen und möglich; am nächsten liegt es anzunehmen, dass solche Naevi an Stellen localisirt sind, an denen im intrauterinen Leben Entwicklungscomplicationen stattgefunden haben. Diese schon von Virchow für die „fissuralen Angiome" ausgesprochene Anschauung scheint auch für manche andere Formen Geltung zu haben; man hat strichförmige Naevi speciell in den Voigt'schen Grenzlinien der Nervenausbreitungsgebiete, man hat sie in metamerer Anordnung, in den Grenzen der Haarströme und an den Haarwirbeln localisirt gefunden. Diese Anschauung bringt uns jedenfalls dem Verständniss dieser eigenartigen Bildungen näher, als die Annahme ihrer Abhängigkeit von trophischen Nerven („Nerven-Naevi"). Alle die verschiedenen, oben besprochenen Formen der Naevi können sich „systematisiren". So giebt es multiple ephelidenartige Gebilde über grosse Hautflächen ausgebreitet, aber durch die Mittellinie und durch eigenthümlich transversal verlaufende Linien begrenzt; so giebt es strichförmige, weiche, Talgdrüsen-etc. Naevi. Vielfach sind diese Naevi hyperkeratotisch; sie sind dann identisch mit der fälschlich sogenannten Ichthyosis linearis. Besonders häufig sind die halbseitigen Gefäss-Naevi, speciell im Gesicht. Zu den systematisirten Naevi könnte man auch das sogenannte Keratoma palmare und plantare hereditarium rechnen. —

Ueber die specielle **Aetiologie** der Naevi weiss man sehr wenig; Heredität ist in einzelnen Fällen und speciell bei einzelnen Formen vorhanden, aber im Allgemeinen keineswegs besonders oft. Combinationen mit anderen Missbildungen sind blos bei den hochgradigsten Formen häufig. Das „Versehen" der Mütter spielt im Volksmund eine grosse, auch von der wissenschaftlichen Medicin immer wieder in Erwägung gezogene Rolle.

Dass die Naevi nur zum kleinsten Theil wirklich angeboren sind, wurde bereits erwähnt; speciell sind es die grossen Naevi, die schon bei der Geburt vorhanden sind und dann mit dem Körper, oder auch unverhältnissmässig wachsen. Die meisten Naevi erscheinen bis zum 15. Lebensjahr; einzelne aber kommen auch noch später hervor („Naevi tardifs"); die meisten entwickeln sich bis zu einem gewissen Punkte und bleiben dann stehen; manche können sich aber auch zurückbilden.

Von der Entstellung abgesehen machen die Naevi gewöhnlich keine Beschwerden; nur einige wenige können functionsstörend wirken, speciell dadurch, dass sie sich in Folge von Reibung und Maceration entzünden. Aber auch scheinbar spontan kommen, speciell bei einzelnen systematisirten Naevi, ekzemartige Entzündungen mit starkem Jucken vor.

Von besonderer Bedeutung ist die Möglichkeit der Umwandlung der Naevi in maligne Tumoren; speciell die weichen, pigmentirten Naevi können diese Umwandlung mit oder ohne vorangehende Reizung durchmachen. Entsprechend der Streitfrage, ob die weichen Naevi epitheliomatöser oder bindegewebig-endotheliomatöser Natur sind, ist man auch über die Natur dieser malignen Neoplasmen, ob Carcinome oder (alveoläre) Sarkome, noch im Zweifel. Thatsache ist, dass in einer — allerdings im Verhältniss zu der Häufigkeit dieser Naevi nicht grossen — Zahl von Fällen solche Gebilde plötzlich stark zu wachsen anfangen können, dann ulceriren und sich als oft sehr maligne, Metastasen setzende Tumoren erweisen.

Die **Diagnose** der Naevi ist meist sehr einfach; ihre Unterscheidung von benignen Geschwülsten (z. B. Warzen, Fibromen etc.) hat praktisch keine Bedeutung. Es kommt ferner in Frage: Pityriasis versicolor, Ichthyosis, Chloasma, Urticaria pigmentosa etc. Die Prognose ist — von der seltenen Umwandlung in maligne Geschwülste abgesehen — günstig.

Therapeutisch kommt ausser der Excision — die immer dann, und zwar weit im Gesunden gemacht werden muss, wenn sich plötzliche Vergrösserung zeigt — die galvanokaustische Zerstörung, die Elektrolyse, die Verätzung in Frage. (Ueber die Therapie der angiomatösen Naevi cf. bei Angiomen.) Epheliden kann man auch durch Schälung (mittels starker Recorcin-Pasten und -Lösungen, Sublimat etc.) zeitweise beseitigen. Jadassohn.

Nagel, eingewachsener s. Unguis incarnatus.

Naht, chirurgische. Die Naht bezweckt die Vereinigung getrennter Gewebe. In früheren Zeiten suchte man diese Vereinigung bei oberflächlichen Hautwunden wohl in der Weise zu erzielen, dass man je einen breiten Heftpflasterstreifen, der Wunde parallel, auf die benachbarte Haut klebte und die einander zugekehrten freien Ränder der Streifen über der Wunde zusammenzog und vernähte. Der hierher gebräuchliche Namen der „trockenen Naht" wird zuweilen noch übertragen auf alle Pflastervereinigungen von Wunden überhaupt, mit Unrecht.

Der längst verlassenen trockenen (sens. striet.) Naht steht gegenüber die eigentliche, blutige Naht, bei der durch die Wunde hindurch Faden gelegt werden, die die Wundränder zusammenziehen resp. verknüpfen. Als Nahtmaterial verwendet man Seide, Catgut, Silkworm, Zwirn, sowie Metalldrähte von Silber oder Aluminiumbronze.

Die Fäden bleiben im Gewebe liegen, bis eine Verwachsung der Wundflächen eingetreten ist und werden dann wieder entfernt. Andere Male, bei sogen. versenkten Nähten, lässt man die Faden in der Tiefe der Gewebe zurück, wo sie bei aseptischem Verlaufe einheilen (Seide, Silberdraht) oder mit der Zeit aufgelöst und resorbirt werden (Catgut). S. Artikel „Nahtmaterial".

Zur Ausführung der Naht dienen theils gerade, theils mannigfach gekrümmte chirurgische Nadeln von verschiedener Grösse, die direct mit den Fingern oder mit besonderen Instrumenten, Nadelhaltern (s. d.) geführt werden. Bei den gestielten Nadeln bilden Nadel und Nadelhalter ein Ganzes.

Wir beschreiben in Folgendem die Technik

der gewöhnlichen Haut- bezw. Schleimhautnaht (bezügl. specieller Methoden bei Magen-, Darm-, Blasen-, Nerven-, Sehnen- und Knochennähten vergl. die betr. Kapitel!). Die gebräuchlichsten Methoden derselben sind:

1. Die Knopfnaht (s. Fig. 1). Die Fäden werden in Abständen von 1—2 cm durch die Wunde gezogen und ausserhalb derselben geknüpft mit einem gewöhnlichen Doppelknoten oder noch besser mit chirurgischem Knoten. Man achte beim Knüpfen der Fadenenden darauf, dass die Wundränder sich gleichmässig berühren; die Wunde soll nicht klaffen, noch dürfen die Hautränder sich einwärts krämpeln. Der Knoten soll seitlich von der Nahtlinie liegen, ohne dieselbe zu drücken. Man ziehe den Faden nicht zu fest an, weil er sonst die innerhalb der Schlinge liegenden Gewebe nach kurzer Zeit durchschnürt. Dieses „Durchschneiden der Nähte“ tritt auch leicht ein bei zu starker Spannung der Wundränder. Um dieser Spannung entgegenzuwirken, legt man zweckmässig in Zwischenräumen zwischen den gewöhnlichen Vereinigungsnähten (Fig. 1 a) einzelne breit- und tiefgreifende Entspannungsnähte (Fig. 1 b) an.

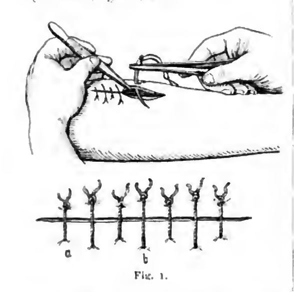


Fig. 1.

Je tiefer die Wunde reicht, desto tiefer muss die Naht geführt werden, um auch die unteren Wundschichten beiderseitig zu adaptiren. Versäumt man diese Vorschrift, so bleiben unter der oberen Nahtdecke unter Umständen klaffende Hohlräume zurück, die Anlass zu Blut- oder Secretansammlung geben und die primäre Heilung vereiteln können.

Bei tiefen, bis in die Musculatur reichenden Wunden zieht man deshalb zuweilen vor, die einzelnen Wundschichten (Musculatur, Fascie) mit versenkten Nähten, meist Catgut, für sich zu vereinigen und erst darüber die Hautwunde in letzter Etage zu schliessen (Etagennähte).

Ungleichheiten im Niveau von Hautwundrändern, wenn z. B. der eine Hautrand durch narbige Verwachsungen dünner ist oder tiefer steht wie der andere, gleicht man aus durch das sogen. „Vernähen“, dessen Principien aus der beigegebenen Abbildung ersichtlich sind; der dickere Theil wird breit und flach, der dünnere tiefer, aber näher am Rand gefasst (Fig. 2).

2. Die fortlaufende Naht wird mit einem einzigen Faden ohne Unterbrechung ausgeführt und zwar in verschiedener Weise.

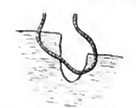


Fig. 2.

a) Besonders häufige Verwendung findet neuerdings wieder die alte Kürschnernaht, auch Ueberwendlingsnaht genannt (suture à surjets), s. Fig. 3. Sie lässt sich rasch anlegen, adaptirt die Haut gleichmässig, eignet sich aber nur für nicht allzu tiefe Wunden. Zur Sicherung der Nahtlinie fügt man im Bedarfsfalle gerne einige unterstützende Entspannungsknopfnähte hinzu.

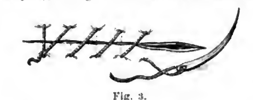


Fig. 3.

b) Bei der Matratzennaht (Fig. 4) zieht der Faden von der einen nach der andern Seite nicht ausserhalb, sondern innerhalb der Wunde. Sie wird selten mehr geübt.

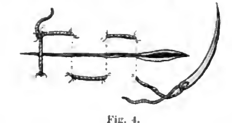


Fig. 4.

3. Um einen möglichst gleich vertheilten Druck auf die Wundfläche auszuüben und breite, flächenhafte Vereinigungen zu erzielen, benutzte man früher die Zapfennaht, Fig. 5, die heute höchstens noch bei grossen plastischen Operationen, z. B. bei Doppelung von Hautlappen angewandt wird. Die ähnlich wirkende Plattennaht Lister's und Thiersch's Perlennaht, bei denen Silberdrähte gebraucht werden, sind verlassen.

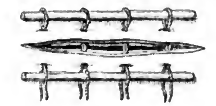


Fig. 5.

4. Lediglich historisches Interesse hat ferner Dieffenbach's umschlungene oder Achternaht (s. Fig. 6), die er besonders für Hasenschartenoperationen empfahl.

Zum Schlusse seien noch als eines besonderen Vereinigungsmittels für Hautwunden erwähnt die von Vidal eingeführten Serres fines (Fig. 7), kleine, aus Draht gebildete Zangen, deren federnde Spitzen die Wundränder zusammenhalten sollen. Sie sind den Greifzangen gewisser, schon von den Arabern zu diesen Zwecken benutzter Insecten nachgebildet, haben sich aber trotz mancher Abänderungsvorschläge nicht bewährt.

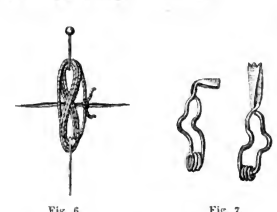


Fig. 6. Fig. 7.

Man benutzt zur Hautnaht meist Seide oder Silkworm, zur Naht der Schleimhaut Catgut, weil letzteres nicht entfernt zu werden braucht.

Die chirurgische Naht strebt durch genaue Adaptation die primäre Heilung der Wunden an. Sie darf daher nur ausgeführt werden bei solchen Wunden, die die Möglichkeit primärer Verklebung bieten; sie ist contraindicirt 1. bei entzündeten, 2. bei unregelmässigen, gequetschten Wunden, es sei denn, dass letztere durch Glättung der Wundränder und Abtragung der gequetschten Partien in Wunden vom Charakter einfacher Schnittwunden umgewandelt werden.

Man bezeichnet die Naht einer frischen Wunde als primäre Naht, die einer granulirenden, älteren Wunde als Secundärnaht.

Marwedel.

Naht- und Unterbindungsmaterial. Dasselbe muss 1. eine grosse Zugfestigkeit besitzen und 2. keine Gelegenheit zu Wundcomplicationen abgeben. Secundär stellt sich das Postulat ein, dass die Handhabung einfach und leicht sei und eventuell: dass es resorbirt werde.

Die Zugfestigkeit ist nicht nur abhängig von Material und Fadendicke, sondern auch (Seide, Catgut) von den Behandlungsmethoden. Wundcomplicationen erregt das Material nur dann, wenn es Mikroorganismen enthält; eine rein chemische Eiterung, die praktisch in Betracht kommt, giebt es nicht.

Die Verunreinigung des Fadens durch pathogene Keime kann primär, secundär oder tertiär sein. Primär, wenn der Faden inficirt in die Hände des Operateurs gelangt (ungenügende Sterilisation); secundär, wenn er durch die Hände des Operateurs (oder der Assistenten) inficirt wird; tertiär, wenn der steril in der Wunde deponirte Faden sich mit Keimen aus der Wunde vollsaugt und als keimbeherbergender Fremdkörper Wundcomplicationen erzeugen kann. Die häufigste Ursache der Wundcomplicationen bildet die secundäre Fadeninfection, denn da eine Sterilisation der Handoberfläche auf die Dauer vorläufig (und wohl auch für immer) unmöglich ist, werden durch die Chirurgenhände, die den Faden pressen und reiben, leicht Keime an denselben abgegeben. Dies geschieht um so eher, je rauher die Fadenoberfläche ist.

Wundcomplicationen durch secundäre oder tertiäre Fadeninfectionen finden ferner hauptsächlich durch dasjenige Material statt, das imbibirbar ist, d. h. das aus einem lockeren Geflecht besteht (Seide, Zwirn); zwischen den Einzelfasern können die Keime monate-, ja jahrelang nisten, weil sie hier den Abschuborganen — den Zellen — nicht erreichbar sind. Fadenmaterial, das einen compacten Cylinder von glatter Oberfläche darstellt, disponirt deshalb am wenigsten zu Fadeneiterungen.

In dieser Beziehung steht der Metalldraht obenan; er zeichnet sich überdies durch eine grosse Zugfestigkeit aus und seine Sterilisation ist die einfachste. Seine Anwendung bleibt auf die Naht beschränkt; zu Ligaturen eignen sich auch die geschmeidigsten Drahtsorten nicht. Er hat ferner den Nachtheil einer etwas complicirten Handhabung, deren Folge wiederum es ist, dass man leicht Gefahr läuft, durch zu starkes Schnüren kleine Nekrosen zu erzeugen. Auch können die im Gewebe eingeheilten spitzen Schlingenenden Schmerzen hervorrufen.

Dem Draht in seinen Vortheilen: eines compacten Cylinders mit glatter Oberfläche, der Impermeabilität und der grossen Zugfestigkeit, steht Silkwormgut fast gleich. Er hat vor dem Draht den Vortheil leichterer Handhabung und wird an den accidentellen Knickungsstellen nicht so brüchig, wie dieser. Er theilt aber auch den Nachtheil, dass er in seiner relativen Starrheit sich schwieriger knoten lässt und für feine Ligaturen daher unsicher ist.

Diese Nachtheile der starren Materialien bringen es mit sich, dass trotz der geringeren Zugfestigkeit und der grösseren Schwierigkeit des Sterilmachens, besonders des Sterilerhaltens, die Seide am meisten benutzt wird sie ist (neben dem Zwirn) unser geschmeidigstes Material, ihre Handhabung daher die einfachste. Ebenso einfach ist ihre Sterilisation (durch Kochen oder in gespanntem Dampf), nur leidet die Festigkeit dadurch mehr oder weniger. Die Nachtheile der unpräparirten Seide (s. unter Seide) liegen aber in der Leichtigkeit, mit der eine secundäre (oder tertiäre) Infection des Fadens erfolgt; der Grund hiervon bildet die Rauhigkeit ihrer Oberfläche und ihre Imbibirbarkeit, d. h. ihr lockeres Gefüge.

Die Zwirne haben vor der Seide den Vorzug grösserer Zugfestigkeit in dünnen Nummern und grösserer Billigkeit; sie theilen aber ihre Nachtheile und haben überdies einen weiteren: sie sind nicht im Stand, antiseptische Mittel

chemisch festzuhalten, wie dies von Seide, Catgut und auch von Silkwormgut geschieht.

Catgut steht der Seide an Festigkeit und Geschmeidigkeit etwas nach; es setzt ferner der Sterilisation grössere Schwierigkeiten entgegen, als alle anderen Materialien, dieselbe ist daher die complicirteste. Es ist aber das einzige Material, das durch die Körperzellen oder ihre Säfte resorbirt wird, das also — bei versenkten Nähten und Ligaturen — nicht dauernd als Fremdkörper wirkt.

Die leichte Schwenkung, die in den letzten Jahren von der sogenannten reinen Aseptik wieder zurück zu einer moderirten Antiseptik ausgeführt wurde, kommt beim Naht- und Unterbindungsmaterial am prägnantesten zum Ausdruck: man zieht jetzt vielerorts die antiseptisch-imprägnirten Fäden den einfach sterilen vor und zwar mit Recht, seit wir wissen, einerseits, wie schwierig und unsicher es ist, die Hand des Operateurs, der den Faden drückt und streicht, keimfrei zu machen und andererseits, wie folgenschwer solche Keimimplantationen an Fremdkörpern wirken können. Auch ein antiseptischer Faden ist natürlich nicht im Stande, eine progrediente Fadeninfection mit Sicherheit zu verhindern, aus dem Grund schon nicht, weil das mit dem Faden eingebrachte Antisepticum es nicht vermag, die adhärenten Keime abzutödten. Es ist aber befähigt, sie in ihrer Entwicklung aufzuhalten, bis eventuell die Schutzkräfte von Seiten der Körperzellen und Körpersäfte genügend erstarkt sind, um eine Entwicklung dauernd zu verhindern. **Eine antiseptische Mitgift ist daher für jedes versenkte Material zu empfehlen:** den Faden der edeln Metalle (Silber, Kupfer) wohnt sie nativer Weise inne; den übrigen (Seide, Catgut, Silkwormgut) muss sie beigebracht werden, was um so leichter geschieht, als die Eiweisskörper dieser Materialien zu den Antisepticis eine grosse Affinität haben und dieselben energisch festzuhalten im Stande sind.

Im Folgenden sollen die einzelnen Materialien einer specielleren Betrachtung unterworfen werden.

A. Seide, hat schon primär (durch die Kochproceduren bei der Fabrikation) einen geringen Keimgehalt; die Keime des Seidenfadens im Handel liegen fast ausschliesslich an der Oberfläche. Sie ist das älteste Nahtmaterial, aber auch jetzt noch das bevorzugteste, Dank ihrer Geschmeidigkeit, der Leichtigkeit der Knotung und der Sicherheit des Knotens. Die geflochtene Seide übertrifft die gedrehte an Zugfestigkeit; die Knotung der ersteren ist — bei dickeren Nummern wenigstens — deshalb schwieriger, weil die Reibung (besonders in feuchtem Zustand) eine intensivere ist. Von den Geweben und Flüssigkeiten des Organismus wird die Seide nicht angegriffen, d. h. sie bleibt unverändert und wird nicht resorbirt.

Die Sterilisation der Seide kann im Dampf (Autoklav) mit den Verbandmaterialien oder in kochendem Wasser (10—15 Minuten) mit Sicherheit vollzogen werden. Mehrfaches Kochen vermindert ihre Zugfestigkeit erheblich; am besten soll diese durch Erhitzen in Glycerin auf 150° (einige Minuten) conservirt werden.

Da eine secundäre Infection durch die Hände bei der rauhen Oberfläche und dem leichten Gefüge der Seide sehr leicht erfolgt, so empfiehlt es sich, dieselbe mit einem Antisepticum zu imprägniren, was durch die hohe Affinität, welche das Seideneiweiss (Fibroin) zu den chemischen Antisepticis besitzt, erleichtert wird. Die Imprägnation kann auf kaltem Wege geschehen, vollzieht sich aber langsamer als beim Kochen der Seide in einer antiseptischen Lösung, wozu sich speciell das Sublimat vorzüglich eignet. In 1‰ Sublimatlösung genügt ein Kochen von 10 Minuten zur vollständigen Sättigung und Sterilisation, in 1proc. Lösung genügen 5 Minuten. Es können hierbei nur wässerige Lösungen Verwendung finden, da die alkoholischen in ihrer antiseptischen Wirksamkeit gehindert sind (das Quecksilber wird schwerer daraus abgespalten).

Bei Sublimatseide wird das Hg aus dem Faden in 8—14 Tagen durch die Körpersäfte vollständig ausgelaugt, d. h. langsam freigemacht. Irgendwelche Nachtheile auf den Heilungsverlauf entstehen durch die antiseptische Imprägnation nicht. — (**Silberseide** s. Silbercatgut).

Da zweifellos rauhe Oberfläche und lockeres Gefüge der Seide die Gefahr einer secundären Fadeninfection erhöhen, sind mehrfache Vorschläge zur Imprägnation der Seide mit wasserunlöslichen Stoffen gemacht worden. **Guttapercha** (**Schaeffer**), **Collodium** oder **Celloidin** (**Krause**) erfüllen den Zweck nicht, denn durch Trocknung des Fadens (Verdunstung des Lösungsmittels) bleibt die Imprägnation meist nur auf die Einzelfaser beschränkt. Das Postulat eines soliden Cylinders mit glatter Oberfläche erfüllt die Sättigung des Fadens mit **Paraffin oder Wachs** (**Haegler**); die Seide wird in diesen in der Wärme verflüssigten Materialien 1—2 Stunden gehalten und beim Heraushaspeln durch ein warmes steriles Tuch gezogen. Die Fäden lassen sich dann trocknen oder in einer antiseptischen Lösung (auch Alkohol) aufbewahren. —

B. Zwirn (aus Hanf oder Baumwolle) hat vor der Seide den Vortheil grösserer Billigkeit und grösserer Zugfestigkeit in feinen Nummern. Die rohen Hanfzwirne sind für den chirurgischen Gebrauch nicht empfehlenswerth, der Rauhigkeit ihrer Oberfläche wegen. Am besten eignen sich die gut gebleichten Baumwollzwirne (Maschinenzwirn). Für Sterilisation und Imprägnation mit wasserunlöslichen Stoffen gilt das für die Seide Gesagte. Ein Nachtheil der Zwirne bildet der Umstand, dass sie das antiseptische Mittel nicht festhalten, weil Baumwolle keine chemische Verbindung mit diesen Präparaten eingeht.

C. Catgut (wörtlich übersetzt: Katzendarm) ist eine Saite, die aus dem frischen Dünndarm der Schafe hergestellt wird. Die Dünndärme werden sofort nach dem Schlachten gereinigt, während 12 Stunden in fliessendem Wasser von 25° macerirt; hierauf wird durch Schaben mit stumpfen Messern und Abziehen sowohl die Mucosa einerseits als auch andererseits die Serosa und ein grosser Theil der Muscularis entfernt (wesentlich soll der Catgut nur

aus subserösem Gewebe event. mit einem kleinen Theil der Längs-Musculatur bestehen). Nach längerer Behandlung dieser restirenden Mittelschicht mit einer Lösung von kohlensaurem Kalium und sorgfältiger Spülung werden die Saitlinge feucht auf dem Seilerrad gedreht, dann geschwefelt, getrocknet, mit Glaspulver polirt und mit Olivenöl nachgeputzt. Sie kommen in Ringen von 3—5 Meter Länge in den Handel als Rohcatgut: gelblich weisse bis gelbe, durchscheinende oder durchsichtige Fäden. Catgut quillt in Wasser stark auf, wird elastisch, löst sich aber darin nicht; ebensowenig löst es sich in verdünnten Alkalien oder verdünnten Säuren.

Während nun Catgut in Zugfestigkeit und besonders Einfachheit des Sterilisationsverfahrens hinter den anderen Fadenmaterialien zurücksteht, hat ihm die Resorbirbarkeit eine dauernde Stellung gesichert. Die Lösung der Saite besorgen Körperzellen und Gewebssäfte, welche die erweichte Catgutmasse bald durchdringen und in Detritus verwandeln, der entweder verflüssigt und resorbirt oder von den Wanderzellen fortgetragen wird. Auch im Magensaft (bei Brüttemperatur) wird Catgut verdaut, d. h. aufgelöst.

Die Zeit der Resorption ist abhängig von der Fadendicke, von der Art der Sterilisation (s. diese), von der Art und dem Blutreichthum der Gewebe, in welchen der Catgut liegt und endlich auch in geringerem Grad von der Provenienz (Marke). Im Allgemeinen sollen Fäden mittlerer Stärke nach 14 Tagen resorbirt sein; bei dünnen Fäden (Hautnähte) kann die Resorption schon nach 48 Stunden beobachtet werden. Der Ansicht, dass Eiterung die Resorption verzögert oder verhindert, kann ich nach eigenen Untersuchungen nur eine bedingte Richtigkeit zuerkennen; in Abscesshöhlen vollzieht sich die Resorption oft noch rascher als im nicht entzündeten Gewebe.

Die Anwendung der Darmsaite zu Wundnähten ist schon alt (Galen). Da aber Ursprung und Herstellungsweise es mit sich bringen, dass sich in der Saite stets Mikroorganismen finden und darunter pathogene und sehr widerstandsfähige Formen (Fäulnisskeime, Milzbrand, Tetanus) vorkommen können, so konnte erst Lister dem Catgut eine allgemeine Verbreitung verschaffen.

Die Vervollkommnung der Sterilisationsmethoden des Catgut in den letzten Jahren hat das Misstrauen gegen dieses durch seine Resorbirbarkeit so werthvolle Material etwas zum Schwinden gebracht. Für Viele bleibt es ein etwas suspectes Material, denn das genaue Bereitungsverfahren dieses organischen Stoffes, der während der Herstellung immer an der Grenze der Fäulniss steht, ist Fabrikgeheimniss. Solange aber kein resorbirbares Material von einwandfreierer Herkunft bekannt ist, wird Catgut seine wichtige Stellung behalten, unbekümmert um das Misstrauen, das ihm a priori entgegengebracht wird.

Catgutinfection: Es hat den Anschein, als ob — in früheren Jahren wenigstens — Wundcomplicationen bei Anwendung des Catgut häufiger waren als mit den anderen Materialien. Diese Ansicht ist wohl zum Theil durch das Misstrauen bedingt, das man dem Catgut entgegenbringt. Seitdem die Sterilisationsverfahren den Catgut vervollkommnet haben, sind an Orten, wo Catgut gebraucht wird, Ligatur- oder Nahtinfectionen nicht häufiger beobachtet worden, als beim Gebrauch der Seide.

Principiell unterscheidet sich der Rohcatgut allerdings von der Seide dadurch, dass man einerseits dabei nicht nur mit Mikroorganismen zu rechnen hat, die secundär im Handel an seine Oberfläche gelangen, sondern mit solchen, die sich originärer Weise im Innern des Catgutcylinders finden, und dass andererseits der Catgutfaden einen relativ glatten compacten Cylinder darstellt, der secundär (Hände des Operateurs) weniger leicht inficirt wird als die Seide mit ihrem losen Gefüge und ihrer rauhen Oberfläche. Auch die tertiäre Infection (von der Wunde aus) des Catgut erfolgt weniger häufig, als dies bei Seide der Fall ist. Der compacte Cylinder lässt keine Keime in seinem Innern nisten und nach eigenen Untersuchungen kann ich die alte Ansicht, dass die Mikroorganismen in der Catgutsubstanz weiterzuwuchern im Stande sind, vollständig widerlegen.

Der Grund von Wundcomplicationen ist daher bei Catgut eher in einem ungenügenden Sterilisationsverfahren, bei der einfach und leicht sterilisirbaren Seide eher in einer secundären Verunreinigung des Fadens durch Operateur und Gehülfen zu suchen.

Poppert hat nun darauf hingewiesen, dass auch durch keimfreien Catgut, durch in ihm von früheren Fäulnissvorgängen stammende chemische Stoffe Eiterung hervorgerufen werden kann. Eine solche sterile Eiterung hat aber practisch keine Bedeutung, denn es fehlt ihr jede Neigung zur Progredienz. Störungen der Wundheilung durch rein chemische Eiterung kommen daher nicht vor; auch die Möglichkeit, dass durch die Anwesenheit solcher Zersetzungsproducte (die immer noch supponirt ist) locale und hämatogene Infectionen folgeschwerer sind (Orlandi), halte ich für sehr unwahrscheinlich.

Catgutsterilisation: I. Sterilisation bei Zimmertemperatur durch Behandlung der Fäden mit antiseptisch wirkenden Flüssigkeiten (Carbol-Sublimat-Silberlösungen, Juniperusöl).

II. durch die Hitze,
- a) trockene Hitze (Heissluftschrank),
- b) heisse oder siedende Flüssigkeiten (Xylol, Kumol, Alkohol; ferner siedendes Wasser nach vorgängiger Behandlung des Catgut mit Formalin).

Die Sterilisation bei Zimmertemperatur durch antiseptische Flüssigkeiten ist deshalb am meisten beliebt, weil sie am einfachsten ist und keine besonderen Vorrichtungen erfordert.

Die bekanntesten Methoden dieser Art sind folgende:

Chromsäurecatgut (Lister; der Carbolölcatgut Listers ist verlassen): Verweilen des Catgut während 48 Stunden in einer Lösung von Acid. chromic. 1, Acid. carbolic. 200, Aq. dest. 4000. Aufbewahrung in 20proc. Carbolöl. — Das Verfahren gilt in seinem ersten Theil als sicher; als Aufbewahrungsflüssigkeit wird

besser Carbol- oder Sublimatalkohol benutzt.

Juniperuscatgut (Kocher): Verweilen des Catgut während 24 (besser 48) Stunden in Ol. Juniperi, 12 Stunden in Glycerin. Aufbewahrung in 95 proc. Alcohol. — Zahlreiche Nachprüfungen haben dieses Verfahren als sicher bestätigt. Die hervorragenden antiseptischen Eigenschaften des Juniperusöls soll aber nur frischen Präparaten zukommen, während ältere unsicherer wirken. Dieser Umstand vertheuert das Verfahren sehr.

Sublimatcatgut. Das in der Bergmannschen Klinik früher benutzte, von Schimmelbusch angegebene Verfahren mit Sublimatalkohol ist jetzt wohl überall verlassen und mit Recht, weil das Antisepticum in den alkoholischen Lösungen z. Th. inactivirt wird. Es soll daher immer wässerige Sublimatlösung benutzt werden: Gründliche Entfettung des Catgut (2 Tage lang in Aether, oder 1 Tag in Aether, 1 Tag in Alkohol absolut); Einlegen der Fäden während 24 Stunden in eine Sublimatlösung 1‰ (Braatz) oder in saure Sublimatlösung 1‰ (mit 5‰ Acid. tartaric. — Brunner); Aufbewahrung in Sublimat 1., Alkohol 900, Glycerin 100 (das Glycerin soll den Catgut geschmeidiger erhalten). — Den zahlreichen Nachprüfungen zufolge ist dieses Verfahren sicher.

Silbercatgut und Silberseide (Credé). Das Material des Handels wird ohne Vorbereitung während 8 Tagen (Seide 14 Tage) in einer 1 proc. Actollösung gehalten (gut verschlossene, weithalsige braune Flasche), dann in gewöhnlichem Wasser so lange gespült, bis das Wasser klar bleibt, hierauf dem Tageslichte ausgesetzt, bis es schwarzbraun verfärbt ist. Es wird nun trocken, in mehrfachen Mulllagen eingewickelt, aufbewahrt und erst einige Minuten vor dem Gebrauch in abgekochtes Wasser gelegt, zum Zweck mechanischer Abspülung, oder es wird in Alkohol aufbewahrt. —

Die Sterilisation durch trockene Hitze (Reverdin, Benkisser, Braatz) erfordert eigene Apparate (gut regulirbare Heissluftschränke) und eine besondere Sorgfalt. Um dem Catgut seine Elasticität zu bewahren, ist es wichtig, dass er vorher gründlich entwässert wird (absoluter Alkohol während 24—48 Std.), und dass die hohen Temperaturen nur allmählich erreicht werden. Die höchste Temperatur soll nicht niedriger als 140° und nicht höher als 150° sein; bei dem ersteren Temperaturgrad dauert die Sterilisation (abgerechnet der Anwärmungszeit) 2—3 Stunden, bei dem letzteren ¾ Stunden (Braatz). Die Umständlichkeit dieses Verfahrens bedingt es, dass es fast vollständig verlassen ist. Durch Apotheker trocken sterilisirter Catgut (Niemitz in Hamburg u. A.) ist in sehr handlicher Form im Handel; die absolute Zuverlässigkeit dieser Präparate wird aber bezweifelt.

Sterilisation durch heisse oder siedende Flüssigkeiten. In Wasser lässt sich der gewöhnliche Catgut nicht kochen, weil er dabei zerstört wird. Um nun dieses Kochen in Wasser zu ermöglichen, wird er vorerst mit Formalin gehärtet (Cunningham, Halban-Hlawaceck, Hofmeister u. A.). Das am meisten gebräuchliche Vorgehen (Hofmeister) ist folgendes: Rohcatgut wird auf durchlöcherten Glasrollen oder Glasplatten straff gespannt, während 12—24 Stunden in eine 2—4 proc. Formalinlösung (1 Th. der käuflichen Formalinlösung auf 20 resp. 10 Th. Aq. dest.) gelegt, zur Entfernung des Formalin (die wichtig ist, da sonst der Catgut brüchig wird) in fliessendem Wasser mindestens 12 Stunden lang ausgewaschen, 10—30 Minuten in Wasser gekocht und endlich nachgehärtet und aufbewahrt in: Alcohol absolut mit 5 proc. Glycerin und 1‰ Sublimat (oder 4 proc. Acid. carbolic.). Das Verfahren ist absolut sicher, indem schon der Aufenthalt in Formalin die Sterilisation zu vollziehen im Stande ist. Die Zugfestigkeit der Catgutfäden erleidet bei genauer Einhaltung der Vorschrift keine Einbusse.

Zum Kochen des Catgut in Flüssigkeiten, die das Material nicht schädigen und einen höheren Siedepunkt als das Wasser haben, schlug Brunner das Xylol vor (die Sterilisation gelingt durch 3 stündiges Erwärmen auf 100° oder durch ½ stündiges Erhitzen auf den Siedepunkt), Krönig das Kumol. Da sich der Catgut beim Kumolverfahren zusammenzieht, kommt er nicht auf Spulen aufgewickelt, sondern in den Ringen des Handels zur Behandlung: er wird zuerst während 2 Stunden im Trockenschrank auf 70° erwärmt und dann während 1 Stunde in Kumol (Sandbad) auf 155—165° erhitzt (der Siedepunkt des Kumol beträgt 175°). Das Kumol wird dann mit Petrolbenzin entfernt und in dieser Flüssigkeit oder trocken wird der Catgut aufbewahrt. Das Verfahren ist sicher aber umständlich.

Siedende Alkohole benutzen Paul und Schaeffer. Der Erstere erhitzt die auf Glasplatten aufgespannten Catgutfäden in 85 proc. Alkohol (Alkohol 850, Acid. carbolic. liquefact. 50, Aq. dest. 100) langsam bis zum Siedepunkt 78—80°) und lässt diese Hitze während 15 Minuten einwirken. Der Catgut kann dann in dieser Lösung oder in 90 proc. Alkohol aufbewahrt werden. Das Verfahren erfordert einen eigenen Apparat und ist — wenn wenigstens die Erhitzung nicht länger ausgedehnt wird — unsicher. — Schaeffer setzt dem Alkohol statt 5 Proc. Carbol 0,5 Proc. Sublimat zu, hat im Uebrigen das gleiche Vorgehen.

Es muss hervorgehoben werden, dass die Resorption der antiseptischen Catgutarten (Sublimat, Silber), auch des Formalincatgut und besonders des Juniperuscatgut bedeutend verzögert ist; am raschesten wird der mit trockener Hitze sterilisirte Catgut resorbirt. —

D. **Silkwormgut** (wörtl. übersetzt: Seidenwurmdarm; synon. Fil de Florence, Seegras, Setola, Sedali, Borstenseide, fishing gut oder mort à pêche) stellt den Spinnsaft der Seidenraupe dar, der aus den Spinngefässen ausgezogen wird; er erhärtet dann sofort an der Luft.

Der farblose, durchsichtige, ganz glatte, seidenglänzende Faden von ca. 30 cm Länge mit gekräuselten Anfängen und Enden bildet ein Material von ausserordentlicher Zugfestigkeit. Diese Eigenschaft, verbunden mit seiner Glätte und seiner absoluten Dichtigkeit (Vermeidung von secundären und tertiären Fadeninfectionen), ferner der Leichtigkeit seiner

Sterilisation (Kochen in Wasser oder einer antiseptischen Lösung) würden den Silkwormgut an die Spitze aller Naht- und Unterbindungsmaterialien stellen, wenn nicht die relative Sprödigkeit die Knotung erschweren, den Faden daher zu feinen Ligaturen unbrauchbar machen würde. Der Faden ist ferner relativ kurz, was bei fortlaufenden Nähten störend ist. Auch der Preis ist ein relativer hoher.

E. **Metalldraht.** Der Draht hat sich nach einer Zeit relativer Vergessenheit wieder neu einen Platz als Nahtmaterial erworben. Die Glätte, die Leichtigkeit der Sterilisation (Abwischen, Kochen, Erhitzen), seine Impermeabilität und endlich seine Festigkeit haben ihn wieder beliebt und für gewisse Fälle (Knochennaht) unentbehrlich gemacht. In Anwendung stehen Silberdraht und Aluminiumbroncedraht (Socin: 95 Th. Kupfer, 5 Th. Aluminium). Der letztere ist bedeutend geschmeidiger, lässt sich in der gebräuchlichen Dicke (0,2 mm) leicht knüpfen und wurde auch zu Unterbindungen verwendet. Beide Drahtsorten haben den Vortheil, selbständig antiseptisch zu wirken, indem durch die Gewebssäfte immer kleine Mengen von Silber oder Kupfer gelöst werden (Haegler). Die Handhabung des Drahtes scheint im Anfang schwieriger als die der anderen Materialien; nach kurzer Gewöhnung vollzieht sich die Naht, besonders beim Aluminiumbroncedraht, wo zum Schlingenschnüren keine besonderen Instrumente erforderlich sind, überaus einfach und angenehm. C. Haegler.

Naphthalin, ein Kohlenwasserstoff, der sich in den zwischen 180° und 220° destillirenden Antheilen des Steinkohlentheers findet. Farblose, schillernde Krystalle von eigenthümlich brenzlichem Geruch, in Wasser unlöslich, in kaltem Alkohol schwer löslich. Nach Fischer soll das Mittel für niedere Organismen ein bedeutendes Gift sein und also auch bactericide Eigenschaften entwickeln. Naphthalin steht zur Zeit in Verwendung als Mittel hauptsächlich gegen höher organisirte Parasiten und in der Dermatotherapie. Chirurgischerseits wurde es als Streupulver zur Behandlung von Geschwüren und inficirten Wunden empfohlen, ferner zur Imprägnation von Verbandstoffen (antiseptische Gaze). C. Haegler.

Narbenbildung s. Wundheilung.

Narbencontracturen s. Contracturen.

Narcotica sind Medicamente, welche die Functionen des Nervensystems, und zwar besonders des Centralnervensystems, herabstimmen. Es kommen dabei wesentlich die sensiblen Functionen in Betracht. Wenn wir von den local und allgemein wirkenden Anästheticis absehen (s. d.), so kommen in der chirurgischen Praxis hauptsächlich noch diejenigen Narcotica in Frage, welche Schmerzen und Reflexe herabsetzen, ohne eine völlige, allgemeine oder locale Empfindungslosigkeit zu bewirken. Ihre Verabreichung bezweckt:

1. Herabsetzung der Schmerzen, sei es nach Operationen oder Verletzungen, sei es bei anderweitigen, sehr schmerzhaften Erkrankungen. Steht Heilung in Aussicht, so sei man vorsichtig und stelle die Indicationen nicht zu weit, um nicht unnöthig Morphinisten zu machen. Besonders vermeide man den Gebrauch der Spritze und beschränke sich, wo möglich, auf Verabreichung per os oder per rectum. Ferner breche man mit der Verabreichung von Narcoticis rechtzeitig ab, auch wenn der Pat. Anfangs glaubt, noch ein Bedürfniss nach denselben zu empfinden. Anders bei unheilbaren, schmerzhaften Erkrankungen. Hier hat man den Morphinismus nicht zu fürchten, da man dem Kranken doch keine Heilung bieten kann. Man wechsle aber in der Darreichungsform möglichst ab, und greife besonders nicht von Anfang an zum schweren Geschütz, d. h. zur Spritze. Diese soll erst an die Reihe kommen, wenn alle anderen Mittel und Wege erschöpft sind.

2. Herabsetzung von nachtheiligen Reflexen, besonders bei Verletzungen der Brustorgane (Gefahr der Blutung bei Husten etc.).

3. Ruhigstellung des Darmes. Dieselbe ist nur bei drohender oder schon bestehender Perforation oder Peritonitis angezeigt, nicht aber bei den nach Laparotomien häufig auftretenden Koliken. Hier ist das Darmrohr oder ein Klysma das beste Narcoticum. Höchstens könnte an Verabreichung von Belladonnapräparaten gedacht werden, wenn es mit den genannten Mitteln nicht gehen sollte (s. unter Laparotomie, Darmverschluss, Meteorismus).

4. Beruhigung des Nervensystems bei Delirium tremens (s. Alkoholismus).

Von den in Betracht kommenden Präparaten sind trotz der Hochfluth von neuen Mitteln die altbewährten Narcotica, das Opium und seine Derivate und das Chloralhydrat immer noch an erster Stelle zu nennen. Zur blossen Schmerz- und Reflexherabsetzung wird man dem Morphium, in leichten Fällen auch dem Codeïn den Vorzug geben, während man zur Ruhigstellung des Darmes das Opium verwenden wird. Auf die zahlreichen anderen, mehr oder weniger wirksamen Narcotica, die man in chronischen Fällen der Reihe nach durchprobiren mag, erlaubt uns der Raum nicht, hier einzugehen. Nur das sei noch bemerkt, dass man in geeigneten Fällen, so z. B. bei gewissen Neuralgien, stets zuerst die specifisch wirkenden Medicamente, wie Chinin, Antipyrin, Phenacetin u. s. w. versuchen wird, bevor man zu den Narcoticis greift. de Q.

Narkose s. Anästhesie, Anästhesirung.

Narkosenlähmung vgl. Achselhöhle (Verletzungen).

Nasenbluten s. Epistaxis.

Nasenfracturen s. Nasenverletzungen.

Nasenhöhle. Fremdkörper gelangen in die Nasenhöhle: 1. durch die Nasenlöcher von vorne, 2. durch die Choanen von hinten, 3. durch die Nasendecken hindurch.

Auf dem ersten Wege practiciren besonders Kinder alle möglichen Gegenstände, Bohnen, Erbsen, Glaskugeln, Knöpfe, Strohhalme, Streichhölzchen etc. sich in die Nase, oder es kriechen Insecten im Schlaf den Patienten hinein.

Auf dem zweiten Wege gelangen Fremdkörper beim Erbrechen oder bei starkem Husten während des Essens in die Choanen und von da in die Nasengänge; so harte Speisetheile, Pillen, in der Speise befindliche Knochenstückchen, gelegentlich auch Spulwürmer, besonders leicht, wenn das Gaumen-

segel oder die Constrictoren des Pharynx gelähmt oder defect sind.

Auf traumatischem Wege, nach Perforation der Nasenwände gelangen in sehr seltenen Fällen Messerklingen, Eisensplitter, Kugeln, Holzsplitter in die Nase.

Schliesslich entstehen Fremdkörper auch in der Nase selbst, so Sequester und die sog. Nasensteine (siehe dies).

Die **Symptome** sind verschieden je nach Art, Grösse und Lage des Fremdkörpers. Glatte, kleine Gegenstände bleiben oft lange fast symptomlos liegen; machen höchstens etwas vermehrten, einseitigen Nasenausfluss und leichte Obstruction der Nase; rauhe, spitzige, kantige Körper reizen die Schleimhaut, erzeugen localisirte, ulceröse Entzündungen. Eiterungen, Granulationsbildung und nach Zersetzung des Eiters Pyorrhoea nasalis foetida mit starker Nasenverstopfung. Ebenso reizen stark die quellenden Fremdkörper, wie Bohnen, Erbsen etc. Begleitet sind diese Erscheinungen von Schmerzen in der Nase und im Kopf oft bis zu heftigen Neuralgien. Kleine Fremdkörper, die leicht symptomlos liegen bleiben, geben nicht selten die Ursache ab für Rhinolithen. Die Diagnose ist oft schwierig, wenn keine Anamnese zu Gebote steht. Man denke bei einseitiger Naseneiterung und Nasenverstopfung stets an Fremdkörper, besonders bei Kindern. Die Rhinoscopia anterior, ev. auch posterior, verbunden mit stets nothwendiger Cocaïnisirung der Schleimhaut, um Reinigung, Abschwellung und Anästhesirung derselben zu bewirken und Sondirung führt immer zum Ziele; oft ist der Fremdkörper eingebettet in Schleimeiter, in Granulationsgewebe oder liegt hinter stark geschwellten Schleimhautwülsten. Gelegentlich kann Röntgenuntersuchung nützlich sein.

Therapie Ausschneuzen bei fest geschlossenem Mund und zugehaltenem, gesunden Nasenloch nach Cocaïnisirung des Kranken genügt in frischen Fällen oft. Bei Kindern blase man mit einem Polizerballon durch die gesunde Nasenseite kräftig ein, während sie durch Schreien und Schlucken das Gaumensegel contrahiren. Nasendouche ist wegen Gefahr für das Ohr hier weniger rathsam.

Meist muss der Körper aber mit Instrumenten extrahirt werden; man beachte dabei Folgendes: Die Nase muss stets cocaïnisirt werden, besonders bei Kindern. Die Extraction soll stets unter Leitung des Auges vorgenommen werden. Man heble den Fremdkörper mit der Nasensonde aus seinem ev. Versteck hervor in den untern Nasengang, von wo er leicht mit abgebogener Pincette entfernt werden kann. Gequellte Körper zerschneidet oder zerquetscht man vorsichtig. Nebenverletzungen sollen nicht vorkommen. Ausnahmsweise kann Narkose nöthig werden. Fremdkörper in den hintersten Nasenabschnitten kann man durch die Choane in den Nasenrachenraum stossen, von wo sie dann vom eingeführten Finger in Empfang genommen oder durch Würgen herausbefördert werden. Aufklappen der Nase, um zu Fremdkörpern gelangen zu können, wird nur in den allerseltensten Fällen nöthig werden müssen. Lindt.

Nasenhöhle. Geschwülste. Wir unterscheiden: I. **Gutartige Geschwülste.**

1. **Nasenpolypen.** Wir halten es aus klinischen Gründen für zweckmässig, mit dem Namen Nasenpolypen nicht jede polypöse, d. h. gestielte Geschwulst in der Nase zu bezeichnen, sondern nur die einer chronisch-entzündlichen Erkrankung des Schleimhautüberzuges des Siebbeins ihre Entstehung verdankenden sog. Schleimpolypen, Gallertpolypen (Hajek, Zuckerkandl). Pathologisch-anatomisch sind die Polypen zu den ödematösen Fibromen zu rechnen; eine eiweissreiche, seröse Flüssigkeit drängt die Fasern der Geschwulst auseinander. Cystenbildungen sind in ihnen sehr häufig, auch Drüsenvermehrung. Es sind meist gestielte Tumoren von der verschiedensten Grösse, grau-röthlich bis gelbröthlich, keulen- oder blattförmig, glatt, an der Oberfläche mit Cylinderepithel überkleidet, von der Consistenz einer weichen Gallerte; die nicht gestielten, breitbasigen Polypen sind derber, weniger ödematös. Gewöhnlich in der Mehrzahl vorhanden, sitzen sie an den vorspringenden Kanten und Leisten des Siebbeins, also an der Oberfläche der mittleren Muschel am Rande des Hiatus semilunaris (processus uncinatus), an den Ostien der Nebenhöhlen im Hiatus, an und in den Siebbeinzellen im oberen Nasengang, an den Oeffnungen der hinteren Siebzellen und der Keilbeinhöhle, an der oberen Muschel. Sehr selten sieht man sie am Septum und so zu sagen nie an der unteren Muschel und am Nasenboden.

Sie sind fast immer, besonders wenn sie in der Mehrzahl auftreten, Folgezustände einer Nebenhöhleneiterung oder einer ihrem Wesen nach noch nicht gut bekannten, chronisch entzündlichen Erkrankung des ganzen Siebbeins (Ethmoiditis polyposa) oder nur begrenzter Abschnitte desselben. Fremdkörper im mittleren Nasengang können auch Polypenbildung veranlassen, vielleicht auch Traumen.

Die Symptome hängen zu einem grossen Theile auch vom Grundleiden (chron. Nasenkatarrh, Nebenhöhleneiterung) ab. Wenn die Polypen sehr gross sind, verlegen sie die Nasenhöhle und man sieht sie zuweilen selbst am Naseneingang heraustreten. Wenn sie als Pseudonasenrachenpolypen in den Nasenrachenraum hineinhängen, erzeugen sie sogar Schlingbeschwerden. Bei nervösen, neurasthenischen Personen kommen oft Fernwirkungen vor, Asthma, Epilepsie, Migräne, Schwindel etc., doch ist die Bedeutung des Nasenleidens für diese Affectionen auch übertrieben worden. Kleine, isolirte Polypen können bis auf recidivirenden Schnupfen symptomlos Jahre lang bestehen.

Diagnose: Mittelst der Rhinoscopia anterior und posterior und Sondirung ist die Natur des Gebildes (Schleimpolyp, Muschelhypertrophie, Septumdeviation, Neubildung), sowie sein Sitz zu bestimmen und das Vorhandensein von Nebenhöhleneiterung festzustellen oder auszuschliessen.

Die Prognose der Polypen selbst ist quoad vitam eine gute, bekannt ist aber die Recidivfähigkeit, die aber nur so lange besteht, als es nicht gelingt, des Grundleidens, Empyem oder chemische Siebbeinentzündung, Herr zu werden. Eine wirkliche Selbstheilung der Polypen kommt nicht vor.

Die Therapie ist eine rein chirurgische, die Polypen müssen so radical wie möglich entfernt und das Grundleiden energisch behandelt werden. Galvanocaustisches Brennen oder chronisches Aetzen der Polypen ist nutzlos, ja schädlich, ein Kunstfehler.

Narkose ist unnöthig, man cocaïnisirt das Operationsfeld mit 5—10proc. Cocaïnlösung an einem Wattebausch, den man zwischen die Polypen in die Spalten der Nasengänge schiebt, dann ist die Operation fast ganz schmerzlos. Zur Entfernung der Polypen bedient man sich jetzt allgemein der Drahtschlinge, der kalten oder galvanocaustischen; die kalte verdient unbedingt den Vorzug. Ausreissen mit Zange ist nicht mehr gestattet. Die Operation muss unter Leitung des Auges (Reflector oder Stirnlampe) geschehen. Die kalte Schlinge wird um den Polypen gelegt und dann möglichst nahe der Ursprungsstelle zugezogen. Nun kann man, sowie der Polyp fest gefasst ist, das Instrument sammt Polypen mit einem Ruck aus der Nase ziehen oder man zieht die Schlinge in die Leitungsröhre ganz zurück und schneidet so den Polypen ab. Im ersteren Fall reissen wir oft auch die Wurzel des Polyps, ein Stück kranker Muschelmucosa oder Knochen mit ab, haben dann mehr Blutung, im letzteren Falle ist die Blutung sehr gering, doch lassen wir einen Rest zurück, der oft Recidive erzeugt. Es ist zweckmässig, bei grossen und multiplen Polypen, die den Einblick in die Nase versperren, erst nur abzuschneiden, bis Raum geschaffen ist und man die Ursprungsstellen sehen kann und erst dann den Mutterboden zu entfernen, am besten mit Hartmann's Löffelzange. Man scheue sich nicht, Knochenlamellen, kleine verdächtig aussehende Muscheltheile mit abzutragen, wenn eine chronische Ethmoiditis vorliegt.

Bei Nebenhöhleneiterung muss natürlich diese lege artis behandelt werden.

Isolirte, gestielte Polypen im vorderen Nasenabschnitt sind leicht und gründlich zu entfernen; schwer wird aber die Operation bei Polypen im oberen Nasengang, die nur von hinten zu sehen sind und die, wenn gross, manchmal durch die Choanen in den Nasenrachenraum wachsen und denselben fast ganz ausfüllen. Da muss man schrittweise vorgehen und Stück für Stück abschnüren. Oft thut man gut, den Polypen mit dem Finger aus dem Nasenrachenraum in die Nase zu stossen, wo man ihn dann fassen kann; oft kann man den Stiel von vorne durchschneiden im mittleren Nasengang und der Pseudo-Nasenrachenpolyp fällt nach hinten in den Rachen und wird ausgespuckt.

Nach Extraction der Polypen müssen wir manchmal wegen Blutung für 1—3 Tage tamponiren mit Vioform- oder Jodoformgaze. Stets ist eine Revision zur Behandlung von event. Recidiven nach 1—3 Monaten vorzunehmen. Verdächtige Stellen werden nun mit Galanokauter oder Aetzmitteln zerstört oder es wird nochmals die Löffelzange gebraucht.

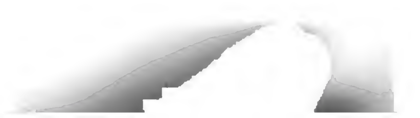
2. **Polypöse Hypertrophieen** treten als lappige, weiche Gebilde an den vorderen und hinteren Enden der unteren Muscheln, seltener der mittleren und sehr selten am Septum auf und zeigen nicht selten papilläre, blumenkohl- oder maulbeerartige Oberfläche. Diese letzteren Gewächse, auch als weiche Nasenpapillome bekannt, nisten sich in alle Ausbuchtungen des unteren Nasenganges ein, bei langsam stetigem Wachsthum, und ragen oft als grosse Tumoren aus den Choanen in den Nasenrachenraum, dem Ungeübten als Nasenrachenpolypen imponirend. Sie sind stets breitbasig, nie gestielt. Ihre Farbe ist röthlich oder grauröthlich. Diese lappigen und papillären Hypertrophien sind sehr häufig und ihre Symptome decken sich mit denen des ihnen zu Grunde liegenden, hypertrophischen Nasenkatarrhs.

Die Prognose ist die des chronischen Nasenkatarrhs.

Therapie besteht in der Entfernung mit der kalten oder galvanokaustischen Schlinge. Die Operation geschieht unter Leitung des Auges, das Anlegen der Schlinge ist nur schwer, wenn Deviationen des Septums den Zugang besonders zu den hinteren Muschelenden erschweren; es gelingt aber mit Geduld doch fast immer, zum Ziele zu kommen. Die Blutung nach der Abschnürung, der selbstverständlich Cocaïnisirung vorangehen soll, ist selten stark, auch nicht nach kalter Abschnürung und sehr oft ist es nicht einmal nöthig, nach der Operation Tampons einzulegen. Sind alle Lappen, alle papillären Zäpfchen gründlich entfernt, so ist man vor Recidiven sicher, besonders wenn nachträglich noch der immer vorhandene, schleimig-eitrige Katarrh der übrigen Schleimhaut energisch behandelt wird. Zur Entfernung der lappigen oder papillären Hypertrophie am unteren Rand der unteren Muschel bedient man sich zweckmässig auch einer langen (z. B. der Beckmann'schen) Scheere, die mit einem Schnitt den ganzen langen Lappen entfernt, während die Schlinge mehrmals angelegt werden muss.

3. Das ächte oder **harte Papillom**, von dem bis jetzt nur ca. 32 Fälle bekannt sind (Haslauer). Es ist eine Plattenepithelgeschwulst von blumenkohlartigem Aussehen und entsteht nur an Orten, wo Plattenepithel vorkommt, also am Uebergang vom Sept. mobile in das Sept. cartilagineum, oder, wenn durch Metaplasie sich aus Cylinderepithel Plattenepithel gebildet hat in Nasen mit Rhinitis sicca anterior oder bei allgemeiner Rhinitis atrophica, auch weiter hinten am Septum. Diese harten Papillome sind exquisit gutartig, recidiviren aber sehr leicht. Umwandlung in Carcinom beobachtet, aber selten.

4. Der **blutende Septum-Polyp** (Schadewald), eine noch nicht lange bekannte Geschwulstform, die ausschliesslich am vorderen Theil des knorpligen Septums, und zwar meist links sitzt, da wo sich die Rhinitis anterior sicca entwickelt, wo das habituelle Nasenbluten seine Quelle hat, einer Stelle, die den Insulten des kratzenden Fingers ausgesetzt ist (s. Nasenscheidewandgeschwüre). Der Tumor ist bald ein Angioma teleangiectodes, bald ein Fibroangiom oder Angioma cavernosum. Ursache ist wohl die chronische Schleimhautentzündung, die der Rhinitis sicca anterior zu Grunde liegt; doch bleibt noch ein Räthsel, warum bei der Häufigkeit dieser Erkrankung der blutende Septumpolyp so selten ist.



Symptome: Hauptsächlich Nasenbluten. Bei der Diagnose können Verwechslungen mit Sarkom oder Tuberculose vorkommen, doch wird eine wiederholte, genaue Untersuchung der Geschwulst und ihrer Ursprungsstelle, sowie das histologische Examen bald Klarheit schaffen. Die Therapie besteht in Entfernung der oft kirschkerngrossen, rothen, oder blaurothen, weichen Geschwulst mit Scheere oder Schlinge und nachheriger galvanokaustischer Zerstörung der Basis.

5. Das reine **Fibrom**. Sehr selten. Meist in den hinteren Nasenabschnitten vom Septum ausgehend, bildet es den Uebergang zu dem auch sehr seltenen Nasenrachenfibrom. Nur 5 Fälle sind bis jetzt bekannt.

Ferner finden wir sehr selten **Adenome**, **Adenofibrome**, **Myxofibrome**, **Cysten**, **Enchondrome**, **Osteome**. Alle diese Geschwülste wachsen sehr langsam und machen daher erst, wenn sie eine ziemliche Grösse erreicht haben die Symptome der Nasenverstopfung, des Kopfdruckes etc. Wenn ihrer Entwickelung nicht durch Operation Halt geboten wird, so können sie später schliesslich die Nasenwände auseinanderdrängen, nach Nebenhöhlen, Orbita, Gehirn zu perforiren. Bei Osteomen ereignet es sich, dass durch mechanische Reizung der gegenüberliegenden Mucosa, Drucknekrosen entstehen, die zu Eiterung und Polypenbildung führen, sodass das Bild getrübt wird.

Die Diagnose letzterer Geschwulstformen wird durch die vordere oder gelegentlich auch die hintere Rhinoscopie gestellt. Ueber die Natur der Geschwulst giebt die Sonde einigen Aufschluss. Die Osteome können mit Rhinolithen verwechselt werden, besonders wenn sie frei abgelöst im unteren Nasengang liegen und sich durch Drucknekrose Granulationen und Polypen gebildet haben. Meist wird das Mikroskop die eigentliche Natur des Tumors klar legen müssen, besonders in Bezug auf die Frage der Bösartigkeit.

Die Operation muss gründlich geschehen mit Messer und Schlinge, bei gefässreichen Tumoren mit der Glühschlinge. Elektrolyse arbeitet mühsam und zu langsam. Die sehr grossen, die Nasenwände auseinanderdrängenden Fibrome und Osteome können nicht mehr intranasal operirt, sondern müssen durch Spaltung der Nase und Aufklappen derselben freigelegt werden, dann ist ihre Entfernung leicht und sicher. Recidive sollen nicht häufig vorkommen.

II. **Bösartige Neubildungen**. Carcinome und Sarkome sind ziemlich selten. Nach M. Schmidt kamen auf 33000 Kranke 6 Sarkome und 5 Carcinome.

1. Das **Carcinom** ist bald Cylinderzellencarcinom, bald Plattenkrebs. Sein Ausgangspunkt ist die Schleimhaut.

2. Die **Sarkome** sind Rundzellen- und Spindelzellen-Sarkome, auch Melanosarkome. Uebergänge von den gutartigen zu den bösartigen Septumgeschwülsten bilden die Fibrosarkome. Ausgangspunkt Periost und Knochen. Diese malignen Geschwülste sitzen meist am Septum, besonders an den oberen Partien, doch gehen sie auch von den mittleren Muscheln und der lateralen Nasenwand aus, selten von den unteren Muscheln.

Anfangs verlaufen sie leider symptomlos, dann kommen Nasenverstopfung und abnorme Secretion. Den Sarkomen, die sehr gefässreich sind, besonders eigenthümlich sind frühzeitige Blutungen; die Carcinome zerfallen sehr früh und verursachen jauchigen, eitrigen Nasenfluss. Ziemlich bald, weil das Wachsthum ein rapides ist, erscheinen die eigentlichen malignen Symptome, Zerstörung der Nachbartheile, der Knochenwände und Hineinwachsen der Geschwulst in die Nebenhöhlen, die Orbita, die Schädelhöhle mit entsprechenden Symptomen: Veränderungen der betreffenden Gesichtshälfte, Auftreibungen, Augenstörungen, Neuralgien, Hirndruckerscheinungen, Lähmungen etc. Bei Carcinomen treten ziemlich früh schon Metastasen in den Drüsen am Hals ein.

Diagnose: Die Unterscheidung von Carcinom und Sarkom ist wohl sicher nur durch das Mikroskop möglich. Starke Blutungen sprechen mehr für Sarkom; frühe Verjauchung mehr für Carcinom. Wichtig ist es, die Diagnose der Malignität überhaupt zu stellen. Jede Nasengeschwulst, die nur etwas von dem typischen Charakter der entzündlichen Tumoren, Polypen, Hypertrophien, abweicht (abnormer Blutreichthum, abnorm leichte Zerreissbarkeit, Localisation am Septum, sehr rasches Wachsthum), soll den Verdacht auf Malignität erwecken und sofort der genauen mikroskopischen Untersuchung unterstellt werden. Im Anfang sind klinisch Verwechslungen möglich mit blutendem Septumpolyp, Tuberkulomen und Syphilomen.

Die Prognose ist sehr schlecht, denn auch die radicalste Operation schützt nur sehr selten vor Recidiven, weil sie meist zu spät gemacht wird. Nur die relativ gutartigen, oft gestielten, lange scharf abgegrenzten Fibrosarkome des Septums kann man sicher und endgültig intranasal entfernen mit Schlinge, schneidenden Zangen und Galvanokaustik. Carcinome und weiche Sarkome müssen durch breite Spaltung der Nase mit ergiebigen Resectionen des Nasen- und Kiefergerüstes operirt werden, wenn nicht schon sichere Zeichen eines Durchbruches in die Schädelhöhle bestehen. Lindt.

Nasenmissbildungen sind zum Theil auf Entwickelungshemmungen (Spaltbildungen) im Bereich des embryonalen Stirnfortsatzes zurückzuführen. Sie kommen als selbständige Missbildung selten vor.

Sie sind median oder lateral; bei der medianen Nasenspalte können die beiden Nasenhälften total (Doggennase) oder nur partiell getrennt sein. Es kann auch nur eine Furchung oder ein medianer Narbenstreifen vorkommen; als geringster Grad dieser Missbildung kann die Furchung der äussersten Nasenspitze gelten.

Auch die angeborenen Nasenfisteln auf dem Rücken oder unteren Theil der Nasenscheidewand sind in ähnlicher Weise zu deuten. Die operative Behandlung giebt sehr befriedigende Resultate.

Die laterale Nasenspalte ist als Ueberbleibsel der Furche zwischen einem äusseren und dem medianen Theil des Stirnfortsatzes

zu betrachten. Sie kann mit oder ohne Hasenscharte vorkommen und bis in die Nähe des inneren Augenwinkels, unter Trennung des Nasenbeines vom aufsteigenden Oberkieferaste, hinanfreichen. Angeborener Mangel der äusseren Nase mit Fehlen der Nasenbeine ist, abgesehen von Combinationen mit bedeutenden Entwickelungsanomalien bei Missgeburten, äusserst selten.

Die angeborene Atresie der Nasenlöcher kann einseitig, mit mehr oder weniger grosser Asymetrie der Nase oder doppelseitig vorkommen. Wir haben ein 14 Monate altes Mädchen gesehen, wo das linke Nasenloch in der Tiefe von 3 mm durch ein derbes, narbenloses, mit Epidermis überzogenes Diaphragma von ca. 5 mm Dicke verschlossen war.

Eine abnorme Kleinheit der Nase, fast ausnahmslos mit starker Einsattelung verbunden, findet sich als charakteristische Erscheinung bei Kretinen, schon bei der Geburt angedeutet. Hier sind Paraffininjectionen schon mit Erfolg ausgeführt worden.

Nicht ganz selten sind die abnorm grossen Nasen, welche durch Excisionen aus Haut und Gerüst mit gutem Resultat verkleinert werden können. Girard.

Nasennebenhöhlen. Durchleuchtung. Man prüft mit ihr die Transparenz derjenigen Gesichtsschädelknochen, die die Nebenhöhlen: Stirn- und Kieferhöhle einschliessen. In einem absolut dunkeln Raum wird ein kleines elektrisches Glühlämpchen bei der Durchleuchtung der Kieferhöhle in den Mund des Patienten gebracht, bei der Durchleuchtung der Stirnhöhle in den oberen inneren Winkel der Orbita. Bei der Durchleuchtung darf kein directer Lichtstrahl das Auge des Arztes treffen, der Patient hat also über der Lampe den Mund zu schliessen, und bei der Stirnhöhlendurchleuchtung muss die Lampe bis auf die Stelle, die dem inneren oberen Orbitalwinkel anliegt, mit einer Gummikappe bedeckt sein; beim normalen Menschen, der nicht zu dicke Knochen hat, leuchtet die Gegend der Kieferhöhle und der Stirnhöhle, sowie die laterale Nasenwand und die Pupillen mehr oder weniger intensiv roth, bei Eiteransammlung und Schleimhautschwellung aber bleiben diese Gegenden dunkel. Da nun aber ganz normale Höhlen mit sehr dickem Knochen das Licht nicht durchlassen und da andererseits dünnwandige Höhlen trotz geringer Eiteransammlung bei nur schwacher Schleimhautschwellung transparent erscheinen können, und da sehr oft die Höhlen sehr unsymmetrisch entwickelt sind in Bezug auf ihre Grösse und die Dicke der Knochenwandungen, so sind die Durchleuchtungsergebnisse diagnostisch nur sehr bedingt zu verwerthen. Die Durchleuchtung kann in einigen Fällen wünschbar werden, die Diagnose der Nebenhöhlenerkrankung muss aber stets noch auf andere Weise (Rhinoskopie, Sondirung, Probepunction) sichergestellt werden. Lindt.

Nasennebenhöhlen. Entzündliche Erkrankungen. Allgemeines Acute und chronische Entzündungen, katarrhalische und eitrige (Empyeme) sind recht häufig, besonders die letzteren. Aetiologie: Ursachen der primären E. sind nach den neueren Untersuchungen in erster Linie die acuten Infectionskrankheiten: Influenza, Pneumonie, Typhus, Masern, Scharlach u. s. w., auch der acute Schnupfen, die gleichzeitig mit den Nasenhöhlen auch die Nebenhöhlen befallen. Meist wird der Diplococcus pneumoniae im Secret gefunden werden, seltener die Streptokokken und Staphylokokken.

Die Nebenhöhlen können gemeinsam und symmetrisch auf beiden Seiten erkranken, meist aber wird nur eine Seite, oder eine Seite mehr als die andere, und auf dieser Seite nur ein Theil der Höhlen krank, dann kann aber später eine Sinuitis e sinuitide entstehen. Die chronischen Erkrankungen entstehen immer aus ursprünglich acuten, die dann nicht wie gewöhnlich abheilen; wie und warum, wissen wir noch nicht. (Locale anatomische und vor Allem allgemein constitutionelle Anlagen.) Die ungünstige Lage der Ausflussöffnungen, d. h. der normalen Ostien, die Secretverhaltung, kann hierbei nur eine untergeordnete, secundäre Rolle spielen, denn eine sehr grosse Anzahl acuter, sogar eitriger Entzündungen heilen ganz spontan durch Resorption des Secrets aus.

Die secundären, fortgeleiteten, entzündlichen Erkrankungen entstehen:

a) durch Traumen, die einen Bluterguss in die Höhle setzen, der sich inficirt (Stirnhöhle).

b) durch entzündliche Erkrankung des Periostes und des Knochens der Wandungen der Höhle, die dann auf die Mucosa übergreift, so besonders durch Periostitis alveolaris nach Caries der Zähne und dann sicher auch nach Syphilis und Tuberculose des Knochens der Nasenwandungen in Folge Mischinfection mit Eiterkokken.

Von den Symptomen, die die Erkrankungen der Nasenhöhlen setzen, sind einige allen gemeinsam. Bei den acuten haben wir vor Allem den mehr weniger intensiven Schmerz im Gebiet der erkrankten Höhlen, oft den Character einer Neuralgia nervi infra oder supraorbitalis annehmend, auch den localen Druckschmerz, später den schleimigen, oder schleimigeitrigen Ausfluss aus der Nase mit Verstopfungserscheinungen der betreffenden Nasenhälfte in Folge Aufschwellen der Nasenschleimhaut. Dazu kommt in den ersten Tagen Fieber und Störung des Allgemeinbefindens.

Bei den chronischen Empyemen haben wir vor Allem die chronische Nasenverstopfung, je nach der Ausbreitung des Leidens ein- oder doppelseitig und den eitrigen, oder schleimigeitrigen Ausfluss, der sehr oft foetid ist (Pyorrhoa nasalis). Erstere ist bedingt durch das Auftreten von Polypen in der Nase und von Schleimhauthypertrophien. Der Schmerz ist oft gering, ja fehlend, oft sehr lästig, localisirt auf die betreffende Gegend der kranken Höhle, spontan oder erst auf Druck entstehend, oder er ist allgemein im ganzen Kopf und führt zu Neuralgien und zu Gemüthsdepression, Unlust zum Denken und Arbeiten, besonders bei Siebbein- und Stirnhöhleneiterung. Die Schmerzen steigern sich nach Ermüdung, starken Mahlzeiten, Alkoholgenuss. Störungen des Geruches sind manchmal vorhanden, ebenso wie subjective, üble

Geruchsempfindungen (Kakosmia subjectiva) beobachtet sind, ferner oft schädliche Folgen für Pharynx und Larynx: chronische Nasenrachen-, Rachen und Kehlkopfkatarrhe. Auch der Magen, die Verdauung leidet durch das verschluckte Secret, und bei Stirn- und Siebbeinentzündung auch das Auge (sowohl entzündliche Erscheinungen als functionelle Störungen). Selten findet man von Zeit zu Zeit fliegende Oedeme an Wangen und Gesichtshaut. Die Sinuitis exulcerans führt zu subcutanem und intraorbitalem Abscess und Fistelbildung oder zu intercraniellen, lebensgefährlichen Complicationen, welch letztere glücklicher Weise recht selten sind; sie treten eher bei chronischen Empyemen auf als bei den acuten.

Diagnose. Die Anamnese bietet uns nur sehr ungenügende Anhaltspunkte, die subjectiven Symptome, Nasenverstopfung und Schmerz sind sehr vieldeutig. Die Hauptsache bleibt, dass man bei Klagen der Patienten über Störungen im Gebiet der oberen Luftwege überhaupt an die Möglichkeit eines Empyems denkt. Sicheren Aufschluss bekommen wir nur durch die genaue Rhinoskopie. Nach gründlicher Reinigung der Nase und Cocainisirung (3—5 proc.) ist die Aufmerksamkeit besonders auf die Localisation des Eiters, auf den Ort, wo er sich immer frisch wieder ansammelt, zu richten (Stirnhöhle, vordere Siebbeinzellen und Kieferhöhle ergiessen ihr Secret in den mittleren Nasengang, in den Hiatus semilunaris, die Keilbeinhöhle und die hinteren Siebbeinzellen in den oberen Nasengang und von da in die Riechspalte). Ist der Eiter da zu finden und sammelt er sich nach dem Reinigen ziemlich rasch und ziemlich reichlich gerade dort wieder zuerst an, so kommt er sicher aus den Nebenhöhlen; die Constatirung dieser Erscheinungen ist oft sehr schwierig bei Verbiegungen des Septums und abnormen Grössenverhältnissen der Muscheln. Oft ist Sondirung der Höhlen nöthig und Ausspülung, oft müssen wir, besonders bei der Kieferhöhle, zur Probepunction greifen, um so allmählig eine Höhle nach der anderen auszuschliessen, oder als krank zu erkennen. Bei combinirten Empyemen brauchen wir zur Stellung einer endgültigen Diagnose des ausgebreiteten Leidens oft mehrere Sitzungen wegen vorbereitenden kleinen Operationen, wie Wegnahme von Polypen oder von hypertrophischen, den Einblick wehrenden Muschelenden.

Bei abgeschlossenen, keinen Eiter durch die respectiven Ostien in die Nasenhöhle sendenden Empyemen finden wir wohl fast immer Auftreibungen, Vorbuchtungen der lateralen Nasenwand oder acute Schwellung und Röthung der Mucosa an den Stellen, wo das Ostium der betreffenden Höhlen abgeschlossen ist.

Betreffs der Durchleuchtung s. d.

Die Prognose ist im Allgemeinen keine schlechte, die acuten heilen sehr oft spontan ohne ärztliche Hülfe oder dann mit kleiner Kunsthülfe definitiv in 1—3 Wochen aus, die chronischen sind durch Operation heilbar, doch gelingt es uns heutzutage oft bei combinirten Empyemen lange nicht oder überhaupt nicht, die Quelle der Eiterung sicher zu treffen, und dann erreichen wir nur Besserung, keine definitive Heilung. Oft sind constitutionelle Schwächezustände schuld, dass die Schleimhaut im chronisch-katarrhalischen Zustande bleibt. Gefahr bringen nur die seltenen intracraniellen Complicationen. An eine Spontanheilung eines chronischen Empyems ist nicht zu denken; bei nicht behandelten Empyemen können die nicht bedeutenden Beschwerden Jahre lang gleich bleiben.

Therapie. Die Therapie der acuten Empyeme ist in den meisten Fällen eine nicht operative. Ruhe, Antifebrilia, Antineuralgica, Eisbeutel. Zur Beseitigung der lästigen Verstopfung und Erleichterung der Naseureinigung dient Aufschnupfen von 2—5‰ Cocainwasser mit 3 proc. Borsäurezusatz oder Pinseln der kranken Nasenseite, speciell des mittleren Nasenganges mit Cocain, wobei die Mucosa an den Ostien, besonders der Stirn- und Kieferhöhle anschwillt, der Abfluss des Eiters erleichtert wird und der Schmerz nachlässt. Leichten Secretabfluss und Schmerznachlass erreicht man auch durch häufiges, plötzliches Ausblasen der betreffenden Nasenseite mit dem Polizer'schen Ballon. In sehr seltenen Fällen muss die Punction und Ausspülung speciell der Kieferhöhle die lästigen, dauernden Schmerzen beseitigen.

In chronischen Fällen ist die Behandlung eine rein chirurgische, wobei hauptsächlich intranasale, oft aber zugleich extranasale Eingriffe nöthig sind. Einzelnes s. bei den betr. Höhlen.

Keilbeinhöhle. Symptome: Der Schmerz wird bei diesen Empyemen, bei acuten und chronischen, in die Tiefe des Kopfes verlegt oder in die Scheitelgegend. Sehr häufig ist dieses Empyem combinirt mit Siebbeinempyem.

Das Secret ergiesst sich nach vorn in den oberen Nasengang, in den ja die Höhle mündet, und von da in die Riechspalte, die bei acuten Empyemen hochroth entzündet erscheint, und nach hinten in den Epipharynx (Nasenrachenraum). Bei chronischen Empyemen ist die Secretion oft fötid, weniger reichlich und trocknet dann leicht zu Borken ein, die sich hinten im oberen Nasengang, im Recessus spheno-ethmoidalis und am Fornix bilden, dann aber auch das Nasenrachendach auskleiden und nach vorne in der Rima olfactoria zwischen Muschel und Septum erscheinen. Hebt man die Borke ab, so ist darunter flüssiger, dicker Eiter auf entzündeter, leicht blutender Schleimhaut. Natürlich leiden die Patienten auch an Nasenverstopfung.

Die Diagnose ergiebt sich aus dem Ergebniss der Rhinoskopia anterior und posterior aus den eben geschilderten Symptomen. Das Ostium sphenoidale ist nur bei hochgradiger Atrophie der Muscheln direct sichtbar. In den meisten Fällen ist der Eiterausfluss aus dem Ostium nicht direct zu sehen und es kann die Diagnose nur durch Sondirung, Probeausspülung mit oder ohne Punction gestellt werden. Man erreicht die vordere Wand der Höhle und das Ostium, wenn man mit der Sonde vom Nasenboden vorne nach innen oben geht, die mittlere Muschel in der Mitte kreuzend; Distanz etwa 7,5—8,2 cm. Die

Sonde dringt entweder in das Ostium, wenn es weit ist, oder durchstösst leicht die vordere Wand. Die Tiefe der Höhle ist verschieden, 0,15—2 cm. Auf demselben Wege wird die Silbercanüle zur Ausspritzung eingeführt. Bei chronischen Eiterungen findet die Sonde nicht selten an den Wänden rauhen Knochen, rareficirt in Folge der Secreteinwirkung; derselbe wird später nach Heilung wieder glatt. In seltenen Fällen tritt aber wirkliche Caries auf, die zu Durchbruch nach vorne unten an das Nasenrachendach oder nach oben in das Cavum cranii führt. Die Sondirung soll immer erst nach Cocainisirung gemacht werden, sonst ist sie schmerzhaft.

Therapie. Bei acuten Empyemen mit heftigen Kopfschmerzen genügt oft Freilegung des Ost. sphenoidale durch Cocainapplication auf die geschwellte Mucosa der Riechspalte und Sondirung des Ostiums, um sofortige Linderung der Schmerzen durch Secretabfluss zu schaffen, oder es muss noch eine Luftdouche nach Polizer gemacht werden. Hilft dies nicht dauernd, so soll das Ostium durch scharfen Löffel und Zange erweitert und die Höhle gründlich ausgespült werden. Bei chronischem E. muss auf intranasalem, operativen Wege ein breiter Zugang zur Höhle in der vorderen Wand angelegt werden, nach Entfernung von Polypen und Hypertrophien im hinteren Theil der Nase. Dabei muss allerdings oft die mittlere Muschel ganz oder theilweise excidirt werden. Mit scharfem Löffel und Kneifzange wird die dünne Knochenwand der Höhle nach vorne unten abgetragen und hierauf werden die Wandungen vorsichtig abgekratzt, ausgewischt und gespült. Die Blutung ist meist gering und kann leicht durch Tamponade gestillt werden. Die folgenden Tage wird ausgespült bis Vernarbung und Aufhören der Secretion eintritt. Die Beschwerden lassen meist rasch nach und die Heilung erfolgt nach verschieden langer Zeit oder es bleibt, wie bei anderen Höhlen, ein unschuldiger, zeitweilig auftretender schleimig-eitriger Katarrh der Mucosa zurück, der durch die Nasenbäder von den Patienten in Schranken gehalten wird.

Kieferhöhle. Sinus maxillaris, Antrum Highmori, acute und chronische (letztere besonders), Sinuitis maxillaris ist recht häufig. Die acute Sinuitis hat chirurgisch sehr wenig Interesse, da meist kein operativer Eingriff nötig ist.

Ein Kieferhöhlenempyem kann auf zwei Wegen von den Zähnen aus entstehen. 1. indem direct von der Alveole aus der Wurzelabscess durch den dünnen oder defecten Knochen und die Mucosa in die Höhle durchbricht, oder 2. indem zuerst von der Zahncaries aus sich ein periostaler Abscess bildet, der nach innen oder nach innen und aussen durchbrechen kann; so kann gelegentlich auch von einem Zahn, dessen Wurzel nicht im Bereich des Sinus maxillaris liegt, ein Antrum-Empyem inducirt werden. Auch Verletzungen bei Zahnextractionen können die Höhle inficiren. Ob ein Antrum-Empyem sicher dentalen Ursprunges ist, oder ob es trotz der Anwesenheit cariöser Zähne nicht doch eine andere Ursache hat, kann wohl selten ganz sicher eruirt werden, weil nicht festgestellt werden kann, ob die Höhle vor dem Auftreten der Zahncaries gesund war. Die Mehrzahl der chronischen Empyeme der Kieferhöhle wird wohl durch Infectionskrankheiten verursacht, besonders durch Influenza.

Symptome. Dem oben im Allgemeinen Gesagten ist noch beizufügen, das beim acuten Empyem der Schmerz allmählich zunimmt, von der Fossa canina nach Auge und Stirn ausstrahlend, mit Nachlass nach Eintritt des Schleimeiterflusses. Chronische Empyeme werden oft erst zufällig entdeckt, bei Untersuchung der Nase nach der Ursache eines chronischen Rachen- oder Larynxleidens.

Complicationen bei Sinuitis exulcerans nach Durchbruch der verschiedenen Wandungen sind: Abscess: an der Wange, sehr selten, meist handelt es sich hier um Zahncysten, Kiefercysten. Am harten Gaumen, in der Fossa pterygopalatina, in der Orbita, auch sehr selten. Durchbruch der nasalen Wand führt zu breiter Communication mit dem unteren Nasengang. Erweiterungen der Kieferhöhle in Folge chronischen Empyems sollen vorkommen, sind aber nicht sicher bewiesen und viel seltener als früher angenommen wurde. Sie sollen zustande kommen, wenn das Ostium maxillare verschlossen ist, temporär oder dauernd und ein Ostium accessorium fehlt (Hypertrophie der Mucosa an den Rändern, Polypen, Verwachsung — letzteres selten und ätiologisch noch nicht aufgeklärt). Die meisten von den als Auftreibung der Höhle mitgetheilten Fälle, bei denen dann auch das früher so beliebte Symptom des Pergamentknitterns bei Druck auf den Tumor vorkam, beruhen sicher auf Verwechslung mit vereiterten Kiefercysten, die auch in das Antrum nach innen durchbrechen können.

Diagnostisch verwerthbar ist die Angabe, dass bei gewissen Kopfhaltungen das Secret reichlicher in die Nase und aus der Nase fliesst und dass es überhaupt sehr reichlich, einseitig und allermeist fötid ist. (Durchleuchtung s. d.) Ausschlaggebend für die Diagnose ist allein das Ergebniss der Rhinoskopie: Eiter, aus dem Hiatus semilunaris kommend, über die untere Muschel hinunterfliessend, oft erst, wenn der Patient einige Zeit den Kopf nach vorne und nach der anderen Seite geneigt hat, dabei Polypen im mittleren Nasengang.

Charakteristisch für das chronische Empyem des Antrums ist auch der sog. laterale Schleimhautwulst (Kaufmann), d. h. eine mehr weniger starke Hypertrophie der Schleimhaut am Processus uncinatus, an der vorderen, unteren Lippe des Hiatus semilunaris. Führt die Inspection nicht zum Ziele, so kommt die Sonde (rechtwinklig abgebogen), leicht entweder in das Ostium maxillare oder das Ostium accessorium; ist viel Eiter, so fliesst er an die Sonde und kann gesehen werden. Durch Ausblasen der Nasenhöhle mittelst des Polizer-schen Verfahrens kann auch Eiter aus dem Antrum in den mittleren Nasengang geschleudert werden. Am sichersten weist man das Empyem nach durch die Probeausblasung oder Ausspülung durch das Ostium maxillare oder accessorium mittelst abgebogenen Röhrchen (Hartmann) oder technisch leichter

durch die Probepunction vom unteren Nasengang aus (Schmidt, Grünwald u. A.). Ein gerader Troicart wird schräg von innen unten, unter der unteren Muschel durch nach aussen und oben eingeführt, durchdringt meist ziemlich leicht den dünnen Knochen. Diese Punction ist nach vorheriger Cocainisirung des unteren Nasenganges schmerzlos, gefahrlos und darf daher, wenn aseptisch gemacht, in allen zweifelhaften Fällen versucht werden. Durch das eingeführte Röhrchen wird nun der Eiter aspirirt, oder wenn das nicht gelingt, weil zu wenig oder zu zäher, eingedickter Eiter da ist, so wird in das Antrum geblasen, dann erscheint der Eiter mit Luftblasen gemischt im mittleren Nasengang, oder man macht gleich eine Probeausspülung mit physiologischer Salz-Sodalösung und sieht dann eventuell den Eiter oder Schleimeiter im Spülwasser, das durch die Nase abfliessen muss. Der Fötor ist dabei oft sehr stark und charakteristisch.

Mit scharf gespitzten, abgebogenen Canülen (Killian) kann die Punction auch durch die dünne Wand des mittleren Nasenganges gemacht werden, doch nicht zu weit vorn, wegen Gefahr der Verletzung der Orbita.

Mit der Constatirung von Eiter im Antrum ist die Diagnose noch nicht fertig. Das Antrum kann nur Receptaculum sein für Eiter aus Stirn- oder Siebbeinhöhlen, daher müssen stets letztere Höhlen auch explorirt werden. Bei schlechten, cariösen Zähnen, die doch extrahirt werden müssten, kann man auch nach der Extraction derselben gleich von der Alveole aus die Probepunction machen.

Prognose am günstigsten bei Empyemen rein dentalen Ursprunges, diese heilen sehr rasch nach einigen Ausspülungen und Entfernung des Zahnes. Die trotz Operation nie heilenwollenden Eiterungen sind wohl meist combinirt mit versteckten Siebbeineiterungen. Man spreche sich den Patienten gegenüber Anfangs stets vorsichtig aus in Bezug auf völlige Heilung und Dauer der Behandlung.

Die Therapie des chronischen Kieferhöhlenempyems ist eine rein chirurgische; ihre Aufgabe ist nicht nur Ableitung des Eiters aus der Höhle, sondern Vernichtung der Eiterquelle, die ja in der Höhle, aber auch ausserhalb derselben sein kann.

Cariöse Molares oder Prämolares im Oberkiefer werden entfernt und die Alveole untersucht. Polypen im mittleren Nasengang müssen sorgfältig excidirt, event. vorhandene Empyeme der Stirnhöhle oder der Siebbeinzellen müssen gleichzeitig in Behandlung genommen werden. Die endgültige Feststellung der Eiterquelle ist oft erst im Verlaufe der Behandlung sicher möglich; gelingt manchmal nie vollständig. Zur Ableitung des Eiters aus der Höhle und Reinigung derselben stehen verschiedene Mittel zu Gebote.

1. Ausspülungen vom mittleren Nasengang aus durch die Ostien mit abgebogenen Röhrchen (Hartmann) oder durch eine nach Anbohrung der Wand mit scharfen Canülen (Killian) angelegte, frische Oeffnung.

2. Anbohrung der Höhle und nachherige Ausspülung durch die laterale Wand des unteren Nasenganges (Mikulicz, Krause, Jurahs) mittelst Troicarts oder Deuxcarts; als Gegenöffnung dient dann das natürliche Ostium.

3. Anbohrung des Antrums von der Alveole nach Extraction eines cariösen 2. Prämolaris oder 1. und 2. Molaris (Cooper) oft schwierig, weil noch eine dicke Knochenwand zwischen Antrum und Alveole besteht, oft aber auch sehr leicht, wenn die kranke Wurzel bis in die Höhle hinaufragt. Man lege dann eine ziemlich grosse Oeffnung an, so dass eine 3 bis 5 mm dicke Canüle zur Ausspülung benutzt werden kann. Die täglich nöthigen Ausspülungen macht der Patient selbst. Stifte zum Offenhalten der Oeffnung sind bei täglichem Einführen der Canüle meist nicht nöthig.

4. Eröffnung der Kieferhöhle nach Desault-Küster von der Fossa canina aus. In Narkose oder nach einer Cocaininjection in Mucosa und Periost ein ca. 3-4 cm langer Schnitt parallel dem Alveolarrand durch die Schleimhaut bis auf den Knochen, zurückschaben von Mucosa und Periost, ausmeisseln eines ca. 1 cm im Quadrat haltenden Loches aus der Fossa canina. Die Schleimhaut des Antrums wölbt sich blauroth, verdickt, blutreich vor und nach Einstich in dieselbe fliesst der fötide, dicke, meist schleimige Eiter mit Blut vermischt ab. Eine vollständige Auskratzung der Höhle mit dem scharfen Löffel ist nicht indicirt, da ja auch eine stark ödematöse entzündete Schleimhaut sich zur Norm zurückbildet, wenn sie gehörig gereinigt und nicht mehr frisch inficirt wird. Nur polypöse Wülste oder eigentliche Polypen müssen entfernt werden. Nach Reinigung mittelst Ausspülen und Austupfen, Tamponirung der ganzen Höhle mit Jodoform oder Vioformgaze für 2—4 Tage, dann täglich Wechsel und Ausspülung. Das Loch muss so gross gemacht werden, dass nachher die Höhle genau inspicirt werden kann. Nach Heilung der Operationswunde bis auf eine ca. 4—5 mm grosse Oeffnung, wird von einigen Autoren, so lange die Secretion noch schleimig eitrig ist, eine Prothese eingelegt, die die Oeffnung offen behält, so lange Spülung nöthig ist. Andere lassen ohne Prothese und Tampon 2mal tägl. die Kanüle einführen und ausschälen. Bezüglich der Wahl des Operationsmodus gelte etwa folgendes: Finden wir cariöse Molarzähne im betreffenden Oberkiefer, so extrahire man sie und bohre gleich von der Alveole au nach Cooper, die Ausspülungen kann der Patient selbst besorgen und sich hie und da dem Arzt zeigen.

Bei intactem oder fehlendem Gebisse spüle man zuerst einige Male durch die natürlichen Ostien aus und nur, wenn sie nicht sondirbar sind oder die Ausspülung kein sofort befriedigendes Resultat ergiebt, wähle man Methode 2 oder 4. Ist der Patient nicht im Stande, sich alle 2 Tage beim Arzt zur Spülung zu zeigen, so operire man nach Desault-Küster, um dem Patienten die Nachbehandlung selbst überlassen zu können. Diese Operation verdient auch stets den Vorzug, wenn man wünscht, directen Einblick in die Höhle zu bekommen. Sie muss immer als Radicalbehandlung gemacht werden, wenn die anderen Methoden nach längerer Zeit keine befriedigende Besser-



ung erzielen konnten. Die Spülungen werden mit physiologischer Kochsalz- oder Salzsodalösung gemacht, Antiseptica sind unnütz, weil chemisch reizend, eher schädlich. Die Nachbehandlung dauert verschieden lang, manchmal wird sie chronisch und Patient und Arzt müssen sich mit einer Besserung, statt Heilung begnügen. Die Gründe, warum es oft so geht, sind erwähnt: verstümmelnde Operationen, Totalresection der facialen und nasalen Wand, um Heilung zu erzwingen, sind nicht erlaubt.

Siebbein, Sinus ethmoidalis. Die Entzündungsprocesse desselben sind bis in die letzten Jahre wenig bekannt. Schäffer hat zuerst operativ intranasal das Siebbein behandelt, dann Grünwald, Killian, Hajek u. A.

Bei den chronischen entzündlichen Erkrankungen des Siebbeins unterscheiden wir eigentliche Empyeme, also eitrige Entzündung mit Ansammlung von Eiter in den Zellen, und chronische Entzündungen von Mucosa und Knochen, die mehr nur zu Polypenbildung am ganzen Siebbein mit nicht eitrigem Secret führen (Ethmoiditis polyposa). Beide sind ätiologisch und dem Wesen nach verschieden. Die Empyeme haben die gleichen Ursachen wie die anderen Nasenhöhleneiterungen, die Ethmoiditis chr. non purulenta ist noch nicht klar bekannt.

Die Mehrzahl der chron. Empyeme des Siebbeins sind offene. Eiter fliesst in die Nase, aus den vorderen und mittleren Zellen in den mittleren Nasengang; aus den hinteren in den oberen, nur durch Rhinoskopia post. sichtbar.

Es giebt aber auch geschlossene Empyeme, wo eine blasig-aufgetriebene Zelle, oft in der mittleren Muschel selbst gelegen, Schleimeiter enthält; letztere machen nur Symptome der Nasenverstopfung.

Die Symptome der Cellulitis ethmoidalis purulenta mischen sich meist mit denen der Kiefer- oder Stirn- oder Keilbeinhöhleneiterung; besteht sie allein, so macht sie mehr als die anderen auch Kopfschmerz, Augen- resp. Gesichtsstörungen, psychische Depression neben den bekannten nasalen und pharyngealen Störungen. Da die Lamina papyracea sehr dünn, so ist die Orbita ziemlich gefährdet, Lamina cribrosa und das Gehirn werden selten ergriffen. Das Secret ist in einigen Fällen fötid, in anderen nicht.

Bei der Inspection sehen wir sehr verschiedene Bilder, je nach Ausdehnung des Processes, von kleinen Schleimhautschwellungen mit stets ödematösen Charakter an der mittleren Muschel und im mittleren Nasengang mit wenig Eiter, bis zu starker Ausfüllung der ganzen Nasenhälfte mit Polypen, zwischen denen rahmig dicker Eiter hervorquillt. In diesem Stadium ist nur die Diagnose „Nebenhöhleneiterung" möglich. Durch Wegnahme der Polypen, Entfernung des verdickten, vorderen Endes der mittleren Muschel und eventuell des verdickten Processus uncinatus werden dann die Ostien im mittleren Nasengang freigelegt und kann die Sonde die einzelnen Siebbeinzellen auf ihre event. Erkrankung prüfen.

Die Erkrankung der hinteren Siebbeinzellen erkennt man an Veränderungen der Schleimhaut und Eiteransammlung im oberen Nasengang durch die Rhinoskopia posterior. Meist ist dabei die Keilbeinhöhle auch nicht ganz intact.

Die Therapie beginnt, wie schon gesagt, schon bei der Diagnosenstellung; die Nasenseite muss gründlich freigelegt und gesäubert werden (oft sind Resectionen von Cristabildungen und Deviationen am Septum nöthig). Das ganze Siebbein kann vom mittleren Nasengang aus eröffnet werden, die Zellwände sind meist so dünn, dass eine feine, schneidende Zange (Hartmann) sich leicht durcharbeitet nach aussen oben bis ins hintere Siebbein, wobei die mittlere Muschel, die meist auch erkrankt ist, geopfert werden muss. Man erhält dann eine grosse Höhle, breit, mit der Nase in Verbindung stehend. Natürlich eröffnet man nur die eiternden Zellen. Die Blutung ist ziemlich stark, steht aber sofort durch Tamponade von vorne. Die Nachbehandlung besteht in Reinigung der Höhlen und Aetzung ev. wieder aufschiessender, ödematöser Wucherungen, bis alles glatt ist. Narkose ist nicht nöthig, Cocain genügt, oft sind mehrere Sitzungen nöthig. Ist Durchbruch nach der Orbita da, so gehe man von der Gegend des Thränensackes nach Ablösung desselben durch die Lamina papyracea in das Siebbein und räume es aus in Verbindung mit intranasalem Vorgehen. Oft ist auch osteoplastische Aufklappung der Nasenbeine und des Proc. frontalis des Oberkiefers nöthig. Nachbehandlung wie bei der Stirnhöhle. Gründliches Vorgehen am Siebbein ist oft schwierig, erfordert viel Uebung und Muth, ist aber, wenn vorsichtig gemacht, nicht gefährlich, und gelingt es, so ist vollständige Heilung der Eiterung sicher.

Ueber die Therapie der Ethmoiditis polyposa siehe Nasenpolypen.

Stirnhöhle, Sinus frontalis. Bei chronischen Empyemen kündigt sich drohender Durchbruch durch den Knochen, also der Knochenabscess, durch Auftreten von localisirten Schmerzen an der Vorderwand des Sinus oder im inneren oberen Augenwinkel, später auch durch Röthung und Oedem der Haut über der Höhle oder am oberen Augenlid an. Schmerz ist spontan und auf Druck vorhanden. Der häufigste Durchbruch ist der an der inneren, oberen Orbitalwand, also am Boden des Sinus, der dann zu Abscess im oberen Augenlid führt und zu Exophthalmus. Durchbruch der hinteren Sinuswand ist sehr selten, führt zu Subduralabscess mit ev. nachfolgender Thrombose des Sin. longitudinalis oder Meningitis, selbst Hirnabscess. Auch parafrontale Phlegmone wurde beobachtet ohne Knochencaries. Eine sehr seltene Affection ist die Sinuitis chronica cum Dilatatione, die Mykocele oder Pyocele. Das Ostium frontale ist in diesen Fällen geschlossen. Nasenausfluss besteht nicht. Die Zunahme der Secretion führt zu Knochenschwund und Ausdehnung der Wandungen. Die Vorwölbung macht sich meist nach der Orbita oder der Nase (vorderer, oberer Theil des mittleren Nasenganges). Verlauf fast schmerzlos und Anfangs symptomlos, dann Nasenverstopfung oder Bulbusvordrängung.

Diagnose. Fälle mit Durchbruch nach aussen nach den Augen zu bieten keine Schwierigkeiten für die Diagnose. Die genaue Rhinoskopie ist der einzige Weg, um ein Empyem der Stirnhöhle zu erkennen. Anamnese, Eiterausfluss, Schmerz, selbst localisirter Druckschmerz, sind zu vieldeutig. Rhinoskopisches Bild: Im vorderen, oberen Theil des mittleren Nasenganges, also im vorderen Abschnitt des Hiatus semilunaris oder in der vor demselben liegenden Stirnbucht, an der Mündung des Ductus naso-frontalis, unter der Ansatzstelle des vorderen Endes der mittleren Muschel, sind bald nur geringe Schleimhautschwellungen, bald deutliche, grosse, ödematöse Polypen zu sehen, zwischen denen sich Eiter hervordrängt.

Mehr hilft uns die Sondirung mit ev. sich anschliessender Ausblasung oder Ausspülung. Die biegsame, geknöpfte, etwas nach vorne gebogene Sonde wird vorsichtig an obiger Stelle, wo der Eiter erscheint, nach oben und leicht nach auswärts geführt und gelangt in allen oder den allermeisten Fällen von Sinuitis frontalis suppurativa bis in die Gegend der Augenbrauen, somit in die Stirnhöhle oder in eine ins Stirnbein vorgedrungene frontale Siebbeinzelle, was practisch auf dasselbe hinauskommt. Fliesst beim Zurückziehen noch mehr Eiter ab, oder kann solcher durch ein eingeführtes dünnes (2 mm) Silberröhrchen ausgespült oder ausgeblasen werden, so ist die Diagnose sicher. Die Sondirung ist oft — nicht immer — leicht, aber vollständig ungefährlich für den genauen Kenner der betreffenden Anatomie; forcirt darf sie nicht werden wegen Gefahr der Gehirnverletzung, deshalb sind auch alle Punctionen des Stirnhöhlenbodens von der Nase aus (Schäffer) zu verwerfen.

Oft müssen vor der Sondirung und Diagnosenstellung Polypen entfernt und hypertrophische, grosse, vordere Muschelenden der Concha media amputirt werden. Man denke auch stets daran, dass zugleich mit der Stirnhöhle sehr oft Siebbein, Kieferhöhle und Keilbein mit erkrankt sind.

Eine Probeeröffnung in der Vorderwand wäre erlaubt in einem Fall, wo die Diagnose absolut sonst nicht gestellt werden könnte, dürfte aber eine Rarität sein.

Durchleuchtung kann hie und da brauchbare Resultate liefern, doch nur als Unterstützungsmittel, nicht ausschlaggebend.

Die Therapie zerfällt in eine intranasale und eine extranasale; erstere soll immer stattfinden, letztere nur im Bedürfnissfall. Die intranasale Therapie besteht in chronischen Fällen in Freilegung des Ostium frontale in der Stirnbucht oder im Hiatus semilunaris, dazu ist oft nöthig die Entfernung von Polypen und krankhaften oder zu grossen, vorderen Muschelenden mit Schlinge und Hartmann'scher Löffelzange, ev. Auskratzen der Granulationsbildungen. Dann gelingt es oft durch nachfolgende Ausspülungen mit zieml. dicken Röhrchen die Eiterung in einfach gebauten, kleinen Stirnhöhlen zum Ausheilen zu bringen; gelingt das nicht oder sind Zeichen von eitriger Erkrankung des Knochens vorhanden, so muss von aussen operirt werden. Methode von Kocher-Kuhnt, Wegnahme der ganzen vorderen Wand der Höhle und Verödung derselben. Schnitt in die Augenbraue bogenförmig vom inneren, oberen Orbitalwinkel bis zur Mitte des oberen Orbitalrandes bis auf den Knochen; nach Freilegen des Knochens Ausmeisseln eines Stückes der vorderen Sinuswand; dann Sondiren der Höhle zur Feststellung der Grössenverhältnisse; Wegnahme der vorderen Wand mit Knochenzange und Meissel, Ausschaben der kranken Schleimhaut, Freilegung des Ausführungsganges nach der Nase mit kleinem, scharfem Löffel, Naht bis an den inneren Wundwinkel, Jodoformgazetamponade. In uncomplicirten Fällen und bei kleinen, nicht tiefen Höhlen eine sehr gute Methode mit sehr raschen und schönen Resultaten auch puncto Entstellung.

Wenn, wie sehr häufig, Complicationen mit Siebbeineiterungen bestehen, oder die Stirnhöhle sehr gross und tief ist, so ist diese Resection z. Th. ungenügend, z. Th. so entstellend, dass sie nicht zu empfehlen ist.

Besser ist dann die Methode Killian-Winkler, die osteoplastische Aufklappung des Nasenbeines und angrenzenden frontalen Fortsatzes des Oberkiefers. Schnitt wie oben, der verlängert wird bis zur Mitte des Nasenrückens, dann Bildung eines Hautknochenlappens aus Nasenbein und Oberkieferast und einem Theil der vorderen Stirnhöhlenwand, der dann oft entfernt werden muss. Aufklappen, dadurch schöner Zugang zum Ductus naso-frontalis und dem vorderen Siebbein, dessen ev. Ausläufer ins Stirnbein so gut freigelegt werden können. Schaffung einer breiten Verbindung der Stirnhöhle und des Siebbeins mit der Nase. Naht bis auf eine Oeffnung im oberen inneren Winkel der Orbita, durch welche tamponirt und ausgespült wird.

Viel blutiger sind die Methoden von Bardenheuer-Goris. Aufklappen der Weichtheile des Gesichtes und Schaffung eines Zuganges durch Kieferhöhle und Nase zum vorderen Siebbein und den tiefsten Stellen der Stirnhöhle, nur bei combinirten Empyemen in Frage, und die Gussenbauer-Czerny-Methode für doppelseitige Stirn- und Siebbeineiterungen. Hinunterklappen beider vorderer Stirnhöhlenränder mit den Nasenbein- und Oberkieferfortsätzen durch Bildung von einem grossen Hautknochenlappen. Bei jeder Eröffnung der Stirnhöhlen muss die hintere und untere Wand genau auf ev. Knochenlücken untersucht werden. Am besten nimmt man den medialen Theil der unteren Wand weg, weil sich sehr oft unter ihm eine schmale Ausbuchtung einer Siebbeinzelle befindet, die auch eitert und dann alles in Frage stellen könnte. Freilegung des Orbitalfettes oder der Dura hat keine Gefahr bei richtiger Nachbehandlung. Die Nachbehandlung dauert je nach Verhältnissen 2—6 Wochen oder länger, Ausspülungen.

Eiterungen mit breitem Abfluss nach der Nase ohne Störung des Allgemeinbefindens, ohne Zeichen von Knochencaries darf man ohne Operation von aussen belassen und nur von Zeit zu Zeit intranasal ausspülen, sie heilen manchmal noch nach Jahren aus.

Lindt.

Nasennebenhöhlen, Geschwülste. Es kommen vor:

Polypen, d. h. ödematöse Fibrome, Producte von chronischen Entzündungen, gelegentlich durch das Ost. maxill. in die Nasenhöhle wachsend; sonst, wenn nicht mit Eiterung combinirt, symptomlos.

Cysten. Retentionscysten, Schleimcysten können sehr gross werden und die Höhle ausdehnen, sind aber selten; können sich in nicht entzündeter Höhlenmucosa bilden oder auch in Polypen bei chronischer Entzündung der Schleimhaut entstehen. Verwechslungen mit Zahncysten möglich. Adenome, Angiome, Enchondrome haben nur pathologisch-anatomisches Interesse.

Osteome, besonders in den Stirnhöhlen gefunden, stehen durch breitere oder schmale Verbindung (knöchern oder fibrös) mit der Wand in Contact oder liegen als todte Osteome frei in der Höhle, stets von Mucosa überzogen. Sie machen nur Symptome, wenn sie sehr gross geworden, die Höhle ausdehnen und in die Nachbarschaft wachsen, in die Orbita mit Bulbusverdrängung oder in das Gehirn. In ersterem Fall Verwechslung mit Mykocele oder Pyocele möglich; Punction sichert die Diagnose.

Therapie: Heilung bei den letzteren Geschwülsten im Anfang möglich durch radicale Freilegung des Stirnhöhlengebietes und gründliche Ausschälung.

Die bösartigen Neubildungen, Sarkome, Carcinome s. Oberkiefergeschwülste.

Lindt.

Nasenplastik s. Rhinoplastik.

Nasenpolypen s. Nasengeschwülste.

Nasenprothese dient zum Verdecken der meist durch pathologische Processe (Lupus, Lues), mitunter aber auch durch traumatische Einflüsse entstandenen Defecte der Nase. Während bis vor kurzer Zeit die verschiedensten Materialien zur Herstellung solcher Prothesen, wie Metall, Holz und hauptsächlich Kautschuk in weicher und harter Form verwendet wurden, hat man in neuester Zeit in dem transparenten Celluloid, das nach einem neuen Verfahren auf der dem Defect zugewandten Seite mit Temperafarben bemalt wird, ein Material gefunden, das vor allen anderen sich zur Herstellung solcher Prothesen vorzüglich eignet. Die Befestigung der Nasenprothese richtet sich danach, wieviel vom Septum stehen geblieben ist und erfolgt, falls die Nasenscheidewand noch genügenden Halt bietet, durch eine goldene, an ihren Enden mit Elfenbein belegte Klammer. Ist der Defect grösser, das Septum zerstört und vielleicht schon eine Perforation im harten Gaumen vorhanden, so geschieht die Befestigung am besten einerseits an einer Gaumenplatte, von der aus durch die Perforation eine zum Halten der Prothese dienende Vorrichtung ausgeht, andererseits durch eine Brille, an deren Steg die Celluloidprothese befestigt wird. Girard.

Nasen-Rachenfibrome, gewöhnlich als Nasen-Rachenpolypen bezeichnet, sind Geschwülste, die histologisch Fibrome darstellen, stellenweise mit angiomatöser, besonders cavernöser Entartung, und bei denen ausnahmsweise auch sarkomatöse Entartung vorkommen soll. Sie gehen von dem äusseren Bindegewebsüberzug der Schädelbasis (Fibrocartilago basilaris) aus und werden, wenn sie mehr median liegen und infolge dessen unmittelbar in den Rachen hineinwachsen, als intrapharyngeale, wenn sie von mehr seitlichen Theilen der Schädelbasis ausgehen, als extrapharyngeale Polypen bezeichnet.

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass sie nur bis zur Beendigung des Wachsthumsalters vorkommen, also etwa bis zum 25. Jahre. Im Kindesalter sollen beide Geschlechter ungefähr gleich betheiligt sein, während die Neubildung im Pubertätsalter, wo sie überhaupt am häufigsten ist, beinahe ausschliesslich beim männlichen Geschlechte beobachtet wurde.

In anatomischer Beziehung sind diese Geschwülste hauptsächlich dadurch ausgezeichnet, dass sie, der Schädelbasis mehr oder weniger breit aufsitzend, nach allen möglichen Richtungen hin, meist normale Spalten des Skelets benutzend, bisweilen aber auch den Knochen vor sich her atrophirend, Fortsätze aussenden und so die vielgestaltigsten Formen und Lagerungen annehmen können.

Bei den intrapharyngealen Formen wird vor Allem der Rachenraum ausgefüllt. Von da wuchert die Geschwulst in die Nasenhöhle ein, die Nase ein- oder beidseitig auftreibend, ferner in die Orbita, den Augapfel vordrängend. Nicht selten wird die Oberkieferhöhle durch einen Fortsatz ausgefüllt, der die Wand der Fossa canina durchbrechen und die Wange hochgradig vorwölben kann. In anderen Fällen bringt der Kieferlappen der Geschwulst den Alveolarfortsatz zum Schwund und dringt in die Mundhöhle ein. Die extrapharyngealen Formen sitzen wesentlich retromaxillär und wuchern mit Vorliebe nach der Schläfengegend hin, wo sie sowohl ober- als unterhalb des Jochbeins erscheinen. Selbst Wucherung in das Schädelinnere kommt vor, sei es durch eine der natürlichen Oeffnungen, sei es nach Druckatrophie der Schädelbasis.

Die **Symptome** sind in erster Linie diejenigen der Nasenverstopfung mit allen ihren Folgeerscheinungen. Ist die Geschwulst grösser und reicht sie weit nach unten, so treten Schling- und Athembeschwerden auf. Dazu kommt in weiter fortgeschrittenen Fällen die verschiedenartige, oft sehr hochgradige äussere Entstellung. Nicht selten ist Exophthalmus vorhanden und bisweilen kommt Druckatrophie des Opticus vor. Ein besonders wichtiges Symptom bilden die in Folge des angiomatösen Charakters der Geschwulst oft ausserordentlich heftigen Blutungen, besonders von Seiten des häufig ulcerirten Nasenfortsatzes.

Für die **Differentialdiagnose** kommen im Wesentlichen die gutartigen Nasenpolypen einerseits und die Sarkome der Schädelbasis, des Oberkiefers und der Nase andererseits in Betracht. Einmal sahen wir auch ein Chondrom, das die Charaktere eines Nasenrachenfibroms mehr oder weniger nachahmte.

Vor Verwechslung mit den gewöhnlichen Nasenpolypen schützt die Berücksichtigung des charakteristischen, glasigen, grauweissen oder bläulichen Aussehens der letzteren und die Consistenz, sowie eine genaue, auch palpatorische Untersuchung des Nasenrachenraums;



Blutungen und Skeletveränderungen kommen ferner bei den gewöhnlichen Nasenpolypen nur selten und nie in so hohem Grade vor, wie bei den Nasenrachenfibromen.

Schwieriger kann die Unterscheidung gegenüber malignen Geschwülsten sein, da auch diese sich durch die beiden letztgenannten Merkmale auszeichnen. Die histologische Untersuchung giebt nicht immer ganz sichere Auskunft, da die Nasenrachenfibrome besonders in den peripheren Theilen verhältnissmässig zellreich sein können. Am weitesten führt noch die Berücksichtigung des Alters und Geschlechtes des Patienten und des bisherigen Verlaufes der Erscheinungen. Frühzeitiges Unbeweglichwerden, Neuralgien, Hirnerscheinungen und rasch eintretende Kachexie gehören bösartigen Geschwülsten an und kommen bei Nasenrachenfibromen höchstens nach längerer Dauer des Leidens vor.

Verlauf und Prognose. Unbehandelt wachsen die Nasenrachenfibrome meist bis zur Beendigung der Wachsthumsperiode weiter, um dann still zu stehen und, wie einzelne Fälle beweisen, selbst spontan zurückzugehen, wenn der Patient nicht unterdessen an Blutungen oder an den Folgen der Schluck- und Athemstörungen oder endlich am Eindringen der Neubildung in die Schädelhöhle zu Grunde gegangen ist. Die Prognose ist um so günstiger, in je späterem Alter die Geschwulst auftritt.

Die **Behandlung** ist verschieden, je nachdem die Geschwulst noch klein und auf den Nasenrachenraum beschränkt ist, oder schon auf die Nachbarhöhlen übergegriffen hat. Im ersteren Fall ist die Elektrolyse öfter mit Erfolg angewendet worden. Auch die vielgebrauchte galvanokaustische Schlinge gestattet bei nicht zu breiter Insertion der Geschwulst eine Entfernung derselben per vias naturales. Gefährlicher ist, der schwer zu beherrschenden Blutung wegen, die Entfernung mit schneidenden oder quetschenden Instrumenten ohne Voroperation.

Gestattet die Ausdehnung der Geschwulst eine Entfernung auf dem natürlichen Wege nicht mehr und erfordern die Erscheinungen einen blutigen Eingriff, so muss man sich durch eine Präliminaroperation Weg schaffen. Die einfachste derselben ist die Spaltung des weichen Gaumens (Manné), zu der Nélaton und Gussenbauer eine mehr oder weniger ausgedehnte Entfernung des harten Gaumens fügten. Vielfach suchte man sich auch durch Umklappen der Nase nach oben, unten oder zur Seite Raum zu verschaffen. Bei allzu grosser Ausdehnung der Geschwulst giebt aber nur eine ausgedehntere, temporäre Oberkieferresection genügenden Zugang. Dieselbe wurde von Langenbeck eingeführt und seither vielfach modificirt. Annandale beschränkte sich auf die einseitige Umklappung des harten Gaumens und Alveolarfortsatzes und Kocher klappte nach Trennung des Gaumens in der Mittellinie die beiden Alveolarfortsätze auseinander. Eine bestimmte Regel für alle Fälle lässt sich nicht aufstellen und der Chirurg wird im einzelnen Falle diejenige Methode bezw. Combination von Methoden auswählen, die ihm durch die Lageverhältnisse der Geschwulst nahe gelegt ist. Stets ist dabei der Hautschnitt so zu führen, dass der Facialis geschont wird. Zur Verminderung der Blutung ist die ein- oder beidseitige Unterbindung der Carotis externa (Kocher) sehr empfehlenswerth. Ist die Geschwulst bis an die Schädelbasis freigelegt, so handelt es sich darum, die Insertionsstelle möglichst gründlich mit dem Thermocauter zu zerstören. Die weitere Behandlung hängt von der gewählten Voroperation ab. Recidive sind nicht selten, doch lassen sie sich meist durch Cauterisation auf intranasalem Wege in Schranken halten und gehen übrigens öfter spontan zurück, sobald sich die Patienten dem Ende der Wachsthumsperiode nähern. In anderen Fällen kommt es übrigens selbst bei unvollständiger Entfernung nicht zum Recidiv.

Die Entfernung der Nasenrachenfibrome mittels der genannten Voroperation stellt stets einen schweren, blutigen Eingriff dar, der an die Widerstandskraft der Patienten gewisse Anforderungen stellt. Man wird sich also nur dann dazu entschliessen, wenn die Geschwulst schwere Störungen verursacht und der Patient noch nicht am Ende des Wachsthumsalters angekommen ist. de Q.

Nasenscheidewand. Ausser den unter Nasenhöhle, Geschwülste, Nasensyphilis, Nasentuberculose erwähnten Erkrankungen des Septums sind noch anzuführen:

1. **Geschwür und Perforation.** Das sogenannte runde Geschwür der Nasenscheidewand (Zuckerkandl) oder das idiopathische Ulcus septi narium perforans (Voltolini).

Es findet sich bei Männern etwas häufiger als bei Frauen und entsteht wohl meist im jugendlichen und mittleren Lebensalter, höchst selten bei Kindern unter 12 Jahren. Stets und allein befällt es das knorpelige Septum und zwar die Stelle, wo das spontane Nasenbluten entsteht und der blutende Septumpolyp sitzt (Locus Kieselbachii); es greift nie auf die knöcherne Scheidewand über. Wir finden nach Zuckerkandl und Hajek erst Trübung, und in Folge kleiner Hämorrhagien gelbliche Verfärbung (Xanthose) der Schleimhaut, die mit firnisartigem Ueberzug eingetrockneten Secretes bedeckt ist; dann oberflächliche Ulceration und Necrose der Mucosa mit scharfem, flachem, nicht infiltrirtem, reactionslosem Rand, hierauf Necrose des Knorpels und schliesslich Zerfall der Schleimhaut der anderen Seite, so dass ein rundes Loch im Septum entsteht. Die Ränder der Perforation, Anfangs noch wund und leicht blutend, überhäuten sich rasch und dann ist der Process abgelaufen. Dieses Ulcus perforans entwickelt sich nach Siebenmann-Ribary stets auf dem Boden der Rhinitis sicca anterior als locales Leiden oder als Theilerscheinung einer allgemeinen Rhinitis atrophica. Warum es aber schliesslich zu dem Ulcus perforans kommt, wissen wir nicht (constitutionelle Anomalien, Störungen trophischer Art?). Das Leiden hat mit Syphilis und Tuberculose nichts zu thun, wenn schon es bei syphilitischen oder tuberculösen Personen als zufälliger Nebenbefund gelegentlich auch gesehen wird.

Symptome macht dieses Uebel fast keine; der Träger weiss sehr oft gar nicht, dass er ein Geschwür oder ein Loch im Septum hat.

Er merkt nur die Borkenbildung, die zu Verstopfung der Nase, zu Jucken und Bohren mit den Fingern führt, und die oft eintretenden kleinen oder grösseren Blutungen. Auch wenn die Ränder glatt überhäutet sind, setzen sich noch Borken an denselben fest wegen der in der Umgebung noch existirenden Rhinitis sicca, die gelegentlich die zarte Haut darunter reizen und zu erneuten Blutungen Anlass geben.

Das Uebel hat prognostisch absolut keine üble Bedeutung, frühzeitig entdeckt, kann es durch Nasenbäder mit physiologischer Salzsodalösung, Aetzung mit 5–10 proc. Trichloressigsäure mit nachheriger Application von Salicylsalbe und hauptsächlich durch Abhalten des Fingernagels aufgehalten werden, das fertige Loch ist keiner Therapie mehr zugänglich.

2. **Hämatom** und **Abscess**.

Aetiologie: Trauma mit Infection. Stoss, Schlag, Fall auf den Nasenrücken führt zu einem Bluterguss zwischen die mehr oder weniger fracturirten Blätter des knorpeligen Septums oder zwischen Knorpel und Perichondrium und Mucosa; dadurch entsteht zu beiden Seiten der Mittellinie eine Hervorwölbung, die den Naseneingang verlegt. Da bei diesen Traumen die Mucosa stets mit lädirt ist und ein bald stärkerer, bald nur geringerer Bluterguss nach aussen erfolgt, so wird das Hämatom bei längerem Bestehen regelmässig inficirt. Ausgedehnte Phlegmonen kommen in der Nase wohl deshalb nicht vor, weil überall die Schleimhaut straff der Unterlage anhaftet und kein weitmaschiges Gewebe besteht.

Symptome. Das Trauma selbst macht für kurze Zeit starke Schmerzen und mehr oder weniger starke Blutung. Je nach der Gewalteinwirkung ist auch eine Difformität der äusseren Nase zu sehen, ein Breiterwerden der Nasenspitze. Das Hämatom selbst ist ziemlich schmerzlos, auch die spätere Abscedirung macht wenig Schmerzen, die Leute kommen daher oft erst zum Arzt, wenn das Leiden schon ausgebildet ist, geplagt durch die zunehmende Nasenverstopfung oder geärgert über die difforme Nasenspitze.

Die Diagnose ist sehr leicht. Dem Ungeübten können die zwei rothen Buckel links und rechts vom Septum, die die unteren Nasengänge verlegen, als Polypen imponiren; die Schwellung ist derb elastisch, undeutlich, fluctuirend, bei Abscedirung druckempfindlich. Wenn nöthig, Probepunction!

Prognose: Abgesehen von der durch das Trauma allfällig bedingten Deformität gut.

Die Therapie bezweckt: Verhütung des Hämatoms durch Tamponade und Reposition des Knorpels bei ganz frischen Fällen. Entleerung des Blutes durch Incision event. mit Excision eines Schleimhautstückes bei schon ausgebildetem Hämatom. Ebenfalls weite Eröffnung, wenn es schon zum Abscess gekommen ist. Die Abscesshöhle ist Anfangs täglich zu tamponiren. Lindt.

Nasenscheidewand, Difformitäten. Wir unterscheiden Verbiegungen und Auswüchse. Erstere betreffen fast ausschliesslich das knorpelige Septum. Die Krümmung der knorpeligen Nasenscheidewand ist meist unregelmässig, S-förmig, der Concavität der einen Seite entspricht eine Convexität der anderen Seite. Sie kann das ganze knorpelige Septum, oder nur den vorderen oder hinteren Theil desselben betreffen. In seltenen Fällen ist sie einseitig und das Septum steht auf der anderen Seite gerade, wenn nämlich von den 2 Blättern des Knorpels nur das eine verbogen ist.

Die Auswüchse sind dornartig, Spina oder leistenartig, Crista, knöchern oder knorpelig, oder theilweise knorpelig, theilweise knöchern und finden sich stets an den Verbindungslinien von Cartilago quadrangularis mit Vomer und Lamina perpendicularis. Sehr oft sind sie mit Verbiegungen combinirt. Charakteristisch ist besonders eine von Zuckerkandl näher beschriebene Leiste, die, dem oberen Rand des Vomer entsprechend, von unten vorne nach oben hinten zieht. Bei civilisirten Völkern, besonders Europäern finden sich viel mehr Verbiegungen und Auswüchse als bei aussereuropäischen Völkern und Wilden. Vor dem 7. Jahre sollen nach Zuckerkandl höchst selten Deviationen und Auswüchse vorkommen, sie werden aber gelegentlich auch bei Kindern von 4 Jahren beobachtet.

Aetiologie. Allgemein nimmt man Wachsthumsstörungen des knorpeligen und knöchernen Septums an, d. h. ungleichmässiges Wachsthum der einzelnen Theile des Nasenskelettes. Besonderen Einfluss auf die Verbiegungen und Auswüchse soll die 2. Dentition haben, daher auch ihr seltenes Auftreten vor dem 7. Jahr. Der eigentliche Grund der Störung ist für viele Fälle unbekannt. Viele Difformitäten sind sicher auf Trauma in der frühen Jugend zurückzuführen, auch wenn sich Niemand mehr daran erinnert. In vielen Fällen mögen Wachsthumsstörungen und leichte Traumen zusammenwirken.

Unter Luxation der Scheidewand verstehen wir Loslösung der Cartilago quadrangularis aus ihrer geradlinigen Verbindung mit dem oberen Vomerrand nach unten und dem Septum mobile nach vorn, der Knorpelrand springt dann deutlich sichtbar als Buckel in den Uebergang vor.

Die Fracturen der Scheidewand betreffen fast ausschliesslich das Septum cartilagineum. Die Lamina perpendicularis und der Vomer liegen zu gut geschützt nach innen unter den Nasenbeinen. Das Trauma erschöpft seine zerstörende Wirkung am Septum cartilagineum. Diese Brüche machen Leisten und Buckel an verschiedenen Stellen, vorn und hinten, oben und unten. Nur sehr starke Gewalteinwirkung mit Bruch des Nasenbeins vermag auch das Septum osseum zu fracturiren.

Symptome: Bisweilen Schiefstand der Nasenspitze. Bei der Mehrzahl sieht man äusserlich nichts. Der Grad der Störung, die die Septumverkrümmungen machen, hängt nicht nur ab von der Grösse derselben, sondern auch von ihrem Verhältniss zu den übrigen Nasentheilen: Grösse der Muscheln, Zustand der Schleimhaut der Nase und des Nasenrachenraumes und von der individuellen Disposition; je nachdem wird eine Difformität Verstopfung der Nase mit ihren Folgen auf Athmung und Sprache oder nicht machen,

wird Secrete retiniren, oder ein Hinderniss abgeben für Behandlung der Ohren (Katheterismus) oder für Operationen in der Nase (Polypen, Hypertrophien der hinteren Muschelenden) oder wird, wenn der Träger nervös empfindlich, neurasthenisch ist, Druckgefühl in der Nase, Kopfschmerz, Neuralgie, Opressionsgefühl machen oder gar Reizmoment sein für die sogen. nasalen Reflexneurosen, Asthma, gewisse Formen von Epilepsie, Hemicranie, Heufieber etc. Die Beziehungen dieser letztgenannten Leiden zu den Septumanomalien und den Nasenkrankheiten überhaupt sind noch nicht ganz klargestellt, wurden und werden noch theils sehr überschätzt, theils auch unterschätzt, sicher ist nur, dass das Nasenleiden nie alleinige Ursache sein kann und dass man dem Patienten durch Operation derselben nie einen sicher heilenden Erfolg in Bezug auf das Nervenleiden in Aussicht stellen darf.

Therapie: Die Difformitäten der Nasenscheidewand können nur auf operativem Wege beseitigt oder gebessert werden, alle unblutigen Methoden führen zu keinem Resultat. Auch die Correctionsmethode von Jurahs mit seiner zweiblätterigen Nasenzange ist nicht sehr empfehlenswerth; sie ist sehr schmerzhaft, erzeugt nicht selten Perforation, weil der zertrümmerte Knorpel sammt Mucosa necrotisirt wird, und macht häufig Nachoperationen mit Meissel und Zange nöthig. Besser dürfte für solche totale Verbiegungen die Methode von Asch sein, der durch eine speciell construirte Zange den Knorpel an der Stelle der grössten Verbiegung durch 2 Kreuzschnitte ganz durchtrennt und dann erst auch mit Gewalt mittelst einer breiten Zange gerade richtet und in der Lage fixirt durch einen Obturator. Dauer der Heilung ca. 5 Wochen. Dieses Verfahren bildet den Uebergang von der Orthopädie zu den sogen. blutigen Operationsmethoden, die sicherer und in den Endresultaten schöner sind: Resectionen von Knorpelstücken, Abmeisselungen von Spinae und Cristae. Am zweckmässigsten geht man folgendermaassen vor: Nach gehöriger Cocaïnisirung des Operationsfeldes wird bei kleinem, knorpeligem Vorsprung derselbe mit dem Galvanokauter abgeschnitten, ein event. knöcherner Rest mit der Knochenzange oder dem Meissel entfernt. Die Mucosa ersetzt sich wieder vom Rande her in 2—3 Wochen. Eine Tamponade wegen Blutung ist dabei meist nicht nöthig, nur ein Schutztampon gegen Staub wird eingeführt und vom Patienten häufig gewechselt.

Bei grösseren Cristabildungen, die mehrere Centimeter lang von unten vorne nach oben innen gehen, schneidet man mit dem Messer, oder zweckmässiger auch mit dem Spitzbrenner die Schleimhaut durch auf der Höhe der Crista und präparirt sie mittelst Raspatorium nach oben; hierauf wird mit dem Meissel die ganze Crista abgetragen, ev. unter Zuhülfenahme von Säge und Knochenzange, dann, soweit es die Retraction des abgelösten Schleimhautlappens erlaubt, derselbe auf die Schnittfläche reponirt und mittelst Tampons fixirt. Die Blutung ist meist unbedeutend, hindert aber doch oft den raschen Gang der Operation. Nach der Operation hat sich der Patient 1—2 Stunden ganz ruhig zu verhalten in halbsitzender Stellung und 2—3 Tage alles Bücken und alles, was Congestionen nach dem Kopfe machen könnte, zu vermeiden wegen Nachblutung; nachher kann Patient mit verschlossener Nase seiner Arbeit wieder nachgehen. Die Jodoform oder Vioformgazetampons bleiben 2 × 24 Stunden liegen. Eine zweite, stärkere Tamponade ist meist nicht mehr nöthig, nur noch ein Schutztampon gegen Staub und Vertrocknen des Secretes, den Patient selbst täglich erneuern kann. Nachbehandlung mit Nasenbädern. Heilung in 3—4 Wochen.

Bei totalen Verbiegungen des knorpeligen oder theilweise knöchernen Septums, wobei die eine Nasenseite bis tief in den Naseneingang verschlossen ist, kommt das Resectionsverfahren von Krieg-Bönninghaus zur Anwendung.

Bei gar ängstlichen Personen kann man dabei Narkose anwenden und den Patienten statt in sitzender, in liegender Stellung unter Beleuchtung einer elektrischen Stirnlampe operiren, dann muss aber vorher die entsprechende Choane von hinten tamponirt werden. Meistens kommt man mit Cocaïnanästhesie aus und hat dann auch weniger Blutung. Das Verfahren ist kurz folgendes: Schnitt mit Messer oder Spitzbrenner durch die Schleimhaut am Septum auf der Seite der Convexität längs des Nasenbodens, dann Schnitt längs des Nasenrückens, Loslösen der Mucosa mit Perichondrium und Fixiren des Lappens nach oben mit Haken oder Wattetampon. Dann Durchschneiden des Knorpels bis auf das Perichondrium der concaven Seite und Loslösen des Perichondriums und der Schleimhaut von der concaven Seite; hierauf Resection des ganzen verbogenen Knorpels mit Scheere, Löffelzange und Beseitigung der Knochenleisten am Vomerrand mit Knochenzange oder Meissel, bis der Nasengang ganz frei ist. Nachher wird die Mucosa, so gut es noch geht, reponirt und eventl. mit Nähten fixirt; das Nähen ist aber sehr schwer in der engen Nase und die Schleimhaut reisst leicht ein. Tamponade für 2×24 Stunden, Nachbehandlung wie oben.

Es steht fest, dass eine ganze Anzahl Leute mit solchen hochgradigen Septumverkrümmungen herumgehen, ohne irgend merkliche Beschwerden davon zu haben; man soll sie daher nur operiren, wenn sie wirklich Beschwerden machen oder einer gründlichen Behandlung anderer Nasenleiden oder Ohrenleiden direct im Wege sind, nicht, wie es oft noch geschieht, bei jeder chronischen Laryngitis, Pharyngitis, oder bei unheilbaren progressiven Schwerhörigkeiten, die davon in keiner Weise günstig beeinflusst werden können. Lindt.

Nasenspalten s. Nasenmissbildungen.

Nasensteine, Rhinolithen bilden sich auf folgende Weise: Um einen kleinen Fremdkörper, der längere Zeit in der Nase gelegen hat (Strohhalm, Coniferennadel, kleines todtes Insect) bildet sich nach und nach eine harte, meist aber bröckelige Masse, bestehend aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk, bis-

weilen auch Magnesia- und Natriumverbindungen. Diese Steinbildung entsteht auf chemischem Wege aus dem Nasensecret durch Abspaltung der Salze; die Ursache dieses Vorganges ist noch nicht aufgeklärt, wahrscheinlich sind Mikroben Schuld daran.

Die Gestalt und Grösse der Nasensteine wechselt sehr; oft bilden sie Ausgüsse der unregelmässigen Höhlungen, in denen sie liegen. Sie machen immer locale Reizungen, die zu Entzündungen der Mucosa, Schwellung, Secretion von Schleimeiter, dann zu Geschwürsbildungen mit Granulationswucherung und Eiterung führen. Auch Atrophie der umgebenden Theile ist nach langem Liegen beobachtet worden. Die subjectiven Beschwerden sind die der Fremdkörper im Allgemeinen. Die Diagnose ergiebt sich aus dem, was bei der Diagnose der Fremdkörper in der Nase gesagt ist, von selbst.

Die Therapie besteht in Extraction des Steines, wobei auch auf die allgemeinen Regeln bei Extraction von Fremdkörpern aus der Nase hingewiesen sei. Grosse Steine müssen zertrümmert werden, was mit etwas starken Pincetten oft leicht gelingt. Lindt.

Nasensyphilis. Die Syphilis kommt im Naseninnern gar nicht so selten vor, wurde aber in vorrhinoskopischer Zeit oft übersehen. Wir finden sie in allen Lebensaltern, bei Kindern als heriditäre Form; Männer und Frauen sind gleich häufig befallen.

Die primäre Syphilis, die Induration, ist äusserst selten als harter Schanker an der Haut des Introitus nasi, dann als Schleimhautschanker, pilzförmige, flachaufsitzende Wucherung mit speckig belegter, ulceröser Oberfläche, meist am vorderen Theil des Septums oder selten in den hinteren Nasenabschnitten, Tubenostien. Die Einimpfung geschieht durch perversen Geschlechtsgenuss, Kratzen mit inficirten Fingern, Küssen, unreine ärztliche Instrumente etc. Symptome: Nasenverstopfung, blutig seröser Ausfluss, regionäre Lymphdrüsenschwellung. Diagnose schwer vor Eintritt secundärer Erscheinungen. Verwechslung mit bösartigen Neubildungen.

Etwas häufiger, aber doch noch sehr selten sind secundäre Erscheinungen: Syphilitischer Katarrh, Coryza syph., Erythema syph., stets einseitig, nicht so stürmisch acut einsetzend wie der gemeine Schnupfen, von längerer Dauer.

Tertiäre syphilitische Erkrankungen sehen wir ziemlich häufig in der Nase. Sie treten sehr selten vor 1 Jahr post infectionem auf, meist nach 3—8 Jahren oder später; die hereditäre bald nach der Geburt, oder in der Pubertätszeit, oder noch später.

Symptome, subjective Beschwerden: Beginn meist mit harmlosem, aber sehr lang dauerndem Schnupfen, Nasenverstopfung, einem chron. hypertrophischen Katarrh sehr ähnlich. Später eitriger Ausfluss, der fötid wird, Borkenbildung, Blut, Abgang von Knochenstückchen. Schmerzen in der Tiefe der Nase oder des Kopfes. Temporäre, oder bleibende Aufhebung des Geruchsinnes. Objective Erscheinungen: verschieden nach der Localisation. Aeussere Nase an der Wurzel oft dick aufgetrieben, wenn Infiltrate an den Nasenbeinen oder der Umgebung sitzen, ebenso Nasenspitze verunstaltet, wenn Gumma an den Nasenflügeln. Im Naseninnern sieht man partielle, starke Schwellung und Röthung der Mucosa, die Gänge mit süsslich stinkendem, käsigem Eiter und grünlichen Borken ausgefüllt. Luftdurchtritt aufgehoben. Nach Reinigung sieht man, dass die Hauptaffection am Septum, in seinem hinteren, knöchernen Abschnitt sitzt (Locus prädilectionis für Nasensyphilis), als längsgestelltes Ulcus, bald mit scharfen, unterminirten Rändern, bald zwischen leicht blutenden Granulationen. Die Sonde kommt auf rauhen Knochen des Vomer oder der Lamina perpenticularis und dringt oft leicht in die andere Nasenseite. Die Affection kann auch weiter vorn am knorpligen Theil sitzen, greift dann aber immer auch auf den Knochen über. Oder die Schwellung sitzt an der lateralen Wand und den Muschelknochen. Das Os turbinatum liegt bloss, oder die Sonde kommt durch käsige Eitermassen und Granulationen ins Antrum, oder der Nasenboden ist hochroth geschwollen und die Sonde dringt ohne Widerstand bis unter die vielleicht auch schon erweichte Schleimhaut des harten Gaumens. Bei Ergriffensein der oberen Nasenpartien, des Siebbeins hüte man sich vor Sondiren nach oben, um nicht durch erweichte Knochen ins Schädelinnere zu kommen. Alle Nebenhöhlenwände können erkranken. Der **Verlauf** ist meist langsam, nur bei maligner Syphilis rapid und alles zerstörend, sonst tritt auch ohne Behandlung Abgrenzung und Stillstand mit Hinterlassung von Defecten ein. Difformitäten an der äusseren Nase: Defecte Nasenspitze bei Verlust der Flügel, Sattelnase bei Defect an den Nasenbeinen und dem Sept. osseum. Lorgnettenase, wenn zugleich Narbencontractur des knorpligen Septums. Habichtsnase bei Verlust des Septum membranaceum und Narbencontractur. Innere Nase: grosse Perforationen am knorpeligen und knöchernen Septum oder nur am letzteren. Perforationen nach dem Gaumen, in die Nebenhöhlen, nach dem Gesicht. Perforationen nach dem Cavum cranii können in sehr seltenen Fällen zu Meningitis, Sinusthrombose und Exitus führen durch Eiterverschleppung.

Nach Ablauf der tertiären Syphilis beobachtet man neben anderen Defecten hie und da auch eine Rhinitis atrophica sine et cum foetore, beruhend auf narbiger Schrumpfung von Schleimhaut und Periost und entzündlicher Osteoporose, die zu Knochenschwund führt. Ob diese post-syphilitische, atrophische Rhinitis Folge oder Nebenerscheinung der Syphilis ist, ist noch unentschieden. Es kommen auch sog. Syphilome, Granulationsgeschwülste meist am Sept. bei Syphilis vor, nach Kuttner mehr nur Folgezustände, Entzündungsproducte; sie zerfallen nicht. Die Erscheinungen der hereditären Syphilis unterscheiden sich nicht von denen acquirirter tertiärer Syphilis. Die Diagnose ist meist nicht schwer in ausgebildeten Fällen mit Ulceration, bei gründlicher Rhinoskopie und Sondirung. Verwechslungen mit Tuberculose können vorkommen, doch sind nach dem Gesagten (siehe auch Nasen-

tuberculose) der Unterschiede genug. Anamnese! Versuch mit J-K.

Prognose um so günstiger, je frühzeitiger der Fall in Behandlung kommt. Selten wird eine Defectbildung ganz aufgehalten werden können. Je nach Lage des Infiltrates und Geschwürs wird man die Prognose puncto Entstellung der Nase oder Störung der Sprache vorsichtig stellen. Eine ernste Prognose puncto Lebensgefahr bieten die syphilitischen Ulcerationen des Siebbeins und der Keilbeingegend. Recidive tertiärer Nasensyphilis treten fast immer wieder in der Nase auf, ein Trost für die Patienten.

Therapie. Jodkalium in steigenden Dosen von 3—6 g pro die. Gut ist, es bald und zugleich mit J-K eine Innunctionskur zu machen, besonders wenn Patient früher nie mit Hg behandelt war.

Locale Behandlung nur als Reinigung von Eiter erforderlich. Sequester extrahire man nur, wenn sie lose sind, dann hört der Foetor sofort auf. Grosse Sequester müssen vor der Extraction verkleinert werden mit Scheeren und Zangen. — Grosse Defecte der äusseren Nase und des harten Gaumens müssen durch Plastik oder Prothesen behandelt werden.

Lindt.

Nasentuberculose entsteht meistens aërogen, nicht hämatogen, und zwar fast ausschliesslich am exponirtesten Theil, nämlich am vorderen Theil des Septum cartilagineum, das hier meist schon chronisch entzündlich erkrankt ist. Die Tuberkulose tritt uns, entweder primär bei sonst kräftigen, nicht manifest tuberculösen Menschen, oder secundär im Gefolge anderweitiger Tuberculose in der Nase in **3 Formen** entgegen. 1. Die tuberöse Form. Tumoren von verschiedener Grösse, klein Erbsen- bis Kirschkerngrösse und mehr, meist einzeln, flach aufsitzend, glatte Oberfläche, mit Epithel überzogen, roth, histologisch ein Conglomerat von Tuberkeln (Tuberculom).

2. Die ulceröse Form, Geschwür, unregelmässig rundlich, mit mehr oder weniger erhabenem, wallartigem Rand, letzterer buchtig, wie ausgenagt, entsprechend der Entstehung des Ulcus aus dem Zerfall miliarer Tuberkelknötchen. Grund eitrig belegt. Dies Geschwür geht aus einer flachen, tuberculösen Infiltration der Mucosa und des Knorpels hervor, die rasch zerfällt durch Verkäsung.

3. Die granulöse Form, der Lupus, meist im Zusammenhang mit Lupus der äusseren Nasenhaut und des Gesichtes. Diese tuberculöse Infiltration der Mucosa, aus einzelnen Lupusknötchen auch tumorartig sich zusammensetzend, mit granulirender Oberfläche, zeigt weniger Neigung zu geschwürigem Zerfall.

Alle diese Formen zerstören allmählich grosse Gebiete der Schleimhaut, des knorpeligen Septums, des Nasenbodens, dann der Muscheln, zerfressen den Knorpel und können, wenn auch selten, den Knochen angreifen. Es soll auch primäre Tuberculose des Knochens vorkommen.

Symptome und klinisches Bild: Anfangs nur Krustenbildung am Septum, später Nasenverstopfung und, wenn Geschwüre da sind, Ausfluss von meist blutigem Eiter. Schmerzen und Foetor fehlen meist ganz, hingegen begegnen wir häufigem, oft starkem Nasenbluten. Naseneingang oft ekzematös und Nasenspitze roth, gedunsen. Letztere Symptome treiben meist den Kranken zum Arzte.

Meist sieht man dann auf der einen Seite, am vordern Theil des Septums schwammige Granulationen, die mit Krusten belegt sind, nach deren Entfernung sie leicht bluten, in der Mitte dieser Wucherung eine Einsenkung, eitrig belegt, ein Ulcus; auf der anderen Seite, an entsprechender Stelle am Septum, Schleimhaut verdickt, blassroth, mehr oder weniger uneben, bei der Sondirung des Ulcus dringt die Sonde ohne Widerstand durch das Septum nach der anderen Seite. Oder es ist beiderseits schon ein Ulcus zu sehen, oder es besteht schon ein Defect am Septum mit dicken, granulirenden Rändern.

Das klinische Bild der reinen Tuberculome und des Schleimhautlupus, die ziemlich selten sind, ergiebt sich aus dem oben schon Gesagten von selbst. Die ulceröse Form wird ziemlich oft gesehen. Uebergänge sind häufig.

Diagnose in deutlich entwickelten Fällen leicht, ebenso bei bestehendem Lupus des Gesichtes. Bezüglich des Unterschiedes von Syphilis, s. d. Carcinom, harter Rand, harte Drüsenschwellungen; Sarkome, starke Neigung zu Blutung, kein geschwüriger Zerfall, sehr rasches Wachsthum. In zweifelhaften Fällen entscheidet das Mikroskop oder gegenüber Syphilis J.-K. Man denke daran, dass ein Syphilitiker auch eine Nasentuberculose aquiriren kann und vice versa.

Prognose quoad vitam nicht schlechter als bei Lupus facialis. Quoad restitutionen ad integrum schlecht, da Recidive die Regel.

Therapie: Entfernung der abgegrenzten Tumoren mit kalter oder Glühschlinge und Auskratzen der Ansatzstelle bis auf festes Gewebe. Bei Ulcus und Lupus gründliches Auskratzen mit scharfem Löffel und Abkneifen der Septumränder mit der schneidenden Zange bis ins Gesunde, ohne Rücksicht auf die Grösse des Septum-Defectes, der allein die äussere Nase nie verunstaltet, sondern nur, wenn ihre Haut an Spitze und Nasenflügel auch von Tuberculose ergriffen ist. Nachbehandlung der wunden Stellen bis zur Uebernarbung mit concentrirter Milchsäureätzung oder Lapis. Recidive, die sehr häufig auftreten, müssen rasch beseitigt werden, event. mit galvanocaustischen Spitzbrennern. Lange, sorgfältige Ueberwachung der Patienten nöthig.

Bei Phthisikern in den letzten Stadien tritt sehr selten ein rapider ulceröser Zerfall der Mucosa nasalis fast ohne Granulationsbildung auf, mit reichlichem Bacillengehalt im Eiter, der Therapie unzugänglich. Lindt.

Nasenverbände. 1. Deckverbände. Für die meisten Weichtheil-Verletzungen eignen sich Pflaster- und besonders Collodialstreifen am besten. Bei breiten Wundflächen, oder wenn die Befestigung von Wund-Verbandstücken nöthig ist, gebraucht man eine Art von Funda, dessen Enden am Hinterkopf zugeknöpft werden. Sehr zweckmässig kann es sein, das Mittelstück der Funda zu einer Nasenhülle mittelst einiger geeigneten Nähte zu formen und mit Oeffnungen für die Nasen-

löcher zu versehen. 2. Druckverbände. Bei Fracturen oder nach Operationen lässt sich das Nasengerüst mit Druckverbänden immobilisiren oder nach einer bestimmten Richtung hin drängen. Es werden hierfür parallel mit dem Nasenrücken mehr oder weniger fest zusammengerollte Gazecylinder beiderseits, eventuell nur auf der einen Seite, angelegt und mittelst circulärer Bindentouren um Gesicht und Hinterhaupt fest angedrückt. Um bei Fracturen eine Abplattung der Nasenkante zu verhindern, hat man mitunter eine kneiferartige Stahlfederbandage mit zwei Pelotten empfohlen. Um noch nicht fixirte, seitliche Abweichungen zu bekämpfen, verwendet man gern einen seitlichen Pelottendruck. Die Pelotte befindet sich am untern Ende einer metallischen Feder, welche von der Stirne herunterfährt und



dort an einer gepolsterten, metallischen Stirnbinde angeschraubt ist. Bei noch weicher Sattelnase hat Bruns auch einen permanenten Zugverband empfohlen; hierfür werden zwei beiderseits des Nasenrückens befestigte Längsstreifen aus stark klebendem Pflaster am unteren Ende derselben, d. h. unmittelbar unterhalb der Nasenspitze, mit einer bleiernen Kugel belastet.

Bei multiplen Fracturen muss mitunter das Septum durch ein temporäres inneres Gerüst unterstützt werden, um asymmetrische Formveränderungen zu vermeiden. Am besten führt man zwei englische Katheterstücke in die Nasengänge ein und um dieselben wird eine Jodoform- oder sonstige Gazetamponade hereingestopft, bis man die Nasenform so gut als möglich hat wieder herstellen können. Der Verband wird meist, aber nicht immer, sehr gut vertragen und kann, mit einem äusseren Schienen- oder Tamponverband combinirt, sehr gute Dienste leisten. Er muss jedoch sorgfältig überwacht und regelmässig erneuert werden. Dieses Verfahren ersetzt recht gut complicirtere Einrichtungen, z. B. innere Nasenschienen aus Guttapercha oder Metall, und gestattet die Athmung durch das Lumen der Katheterstücke. Girard.

Nasenverletzungen. Die **Weichtheilverletzungen** sind nach den üblichen Grundsätzen wie an anderen Körpergegenden zu behandeln. Bei offenen Wunden soll zur Vermeidung ungünstiger Narben oder fehlerhafter Anheilung von mehr oder weniger abgetrennten Theilen eine möglichst exacte Naht angelegt werden. Riss-, Biss- und Quetschwunden können mit relativ sehr gutem Erfolg durch die Naht vereinigt werden. Total abgetrennte Stücke, namentlich die Nasenspitze, heilen bei sorgfältiger, nicht zu lange nach der Verletzung angelegter Naht recht gut, selbst wenn die Trennungsfläche keine scharf geschnittene war. Die Behandlung wird für solche Fälle ganz ähnlich sein, wie die nach Transplantation von Cutislappen.

Das Absterben von zu stark gequetschten Theilen oder das Misslingen der Vereinigung von ganz abgetrennten Stücken hat mehr oder weniger grosse Defecte zur Folge. Ungünstige Narben, z. B. nach Verbrennungen, bedingen auch häufig, sei es durch ihre auffällige Beschaffenheit, sei es durch die Verziehung und Dislocation von Nasentheilen (Ektropion der Nasenflügel, Verschiebung der Nasenspitze) auffällige Entstellungen. In allen diesen Fällen lässt sich die Entstellung durch verschiedene rhinoplastische Operationen sehr vollkommen heben oder wenigstens auf ein Minimum reduciren (cf. Rhinoplastik).

Die Verletzungen des **Knochen- oder Knorpelgerüstes** sind entweder blosse Quetschungen, welche ohne Schwierigkeit ausheilen. Selten kommen nach Traumen des Nasenknorpels die sogen. Rhinohämatome vor, welche den häufigeren Othämatomen analog sind.

Bei Fracturen muss man diejenigen des knöchernen Gerüstes von den Knorpelfracturen unterscheiden, welche übrigens gleichzeitig vorkommen können.

Je nach der Intensität und Art der Gewalt werden die Nasenbeine, die aufsteigenden Kieferäste, bezw. die seitlichen Knochenränder der Apertura pyriformis hereingeschlagen, gesplittert oder nur soweit gebrochen, dass eine asymmetrische Verschiebung der äusseren Nase zu Stande kommt. Behandlung s. Nasenverbände. Girard.

Nauheim, Grossh. Hessen. 150 m ü. M. Thermalsoolbad mit 6 gasreichen Quellen, von denen 3 (mit einem Gehalt von 14—18‰ ClNa und Temperatur von 15—21° C.) zum Trinken und die 3 anderen: der grosse Sprudel (Temp. 31,6° C. NaCl 22‰), die Friedrich-Wilhelmsquelle (Temp. 33,5° C. NaCl 29‰) und der neue Sprudel (Temp. 31° C. NaCl 22‰) zu Bädern verwendet werden. Inhalationen von verstäubter Soole. Indic.: Scrophulose, Rhachitis, Rheumatismus, Herzkrankheiten, Nervenleiden, Katarrhe der Schleimhäute, Krankheiten der Knochen und Gelenke. Wagner.

Nearthrose s. Luxationen.

Nebenhodenentzündung s. Epididymitis.

Nebenhodenkrebs, -Syphilis, -Tuberculose s. Hoden . . . .

Nebennierengeschwülste. Geschwülste aus Nebennierengewebe gehen am häufigsten von versprengten Nebennierenkeimen in der Niere aus, wie zuerst Grawitz nachwies. Ob diese neuerdings als Hypernephrome bezeichneten Geschwülste dem Carcinom oder Sarkom zuzuzählen sind, ist noch nicht völlig entschieden. Genaueres hierüber siehe Nierengeschwülste. Viel seltener sind die in den Nebennieren selbst liegenden Geschwülste, für deren Diagnose und Exstirpation im Wesentlichen die für Nierengeschwülste geltenden Regeln zu beachten sind. Nach den bisher vorliegenden Mittheilungen (Rolleston und Marks) finden sich auf 26 Fälle 9 maligne Adenome bezw.

Carcinome und 15 Sarkome. Die operativen Versuche (Gussenbauer, Nicoladoni, Israel) haben noch zu keiner Radicalheilung geführt. de Q.

Nebennierentuberculose und die mit ihr zusammenhängende Addison'sche Krankheit, auf deren Symptome wir hier nicht eingehen können, galten bis vor Kurzem als ausserhalb des Bereichs der Chirurgie stehend. Die in den letzten Jahren mit Erfolg operirten Fälle von Hadra, Jones, Helferich beweisen aber, dass auch hier unter besonders günstigen Verhältnissen, besonders bei einseitiger Erkrankung, ein chirurgischer Eingriff möglich und nützlich sein kann. Die beiden ersten Fälle wurden durch Laparotomie, der dritte bei Anlass einer Nephrolithotomie von der Lendengegend her operirt.

Bezüglich der Organotherapie bei Nebennierenerkrankungen s. Organotherapie. de Q.

Nekrose des Knochens s. Ostitis, eitrige.

Nekrotomie s. Sequestrotomie.

Nenndorf, preuss. Prov. Hessen-Nassau. 71 m ü. M. Schwefelbad. Die 4 bestehenden Schwefelquellen haben eine Temperatur von 11.2° C., sind sehr reichhaltig an SH und zeigen einen bedeutenden Gehalt an Gyps und kohlensaurem Kalk, einen geringen an Natr. sulf. und Magn. sulf., müssen daher als Schwefelkalkbäder gelten. Trinkkur und Badekur einfache Schwefelbäder, Schwefelschlammbäder und Gasbäder, auch Soolbäder mit Benutzung der Soole aus der benachbarten Saline Sooldorf). Inhalationen. Winterkur und Privatsanatorium. Indic.: Rheumatismus und Gicht, Abdominal-Plethora, Scrophulose, chron. Hautkrankheiten, Lues, Lähmungen, Metallvergiftungen, chron. Katarrhe. Wagner.

Nephrektomie bezeichnet die operative Entfernung einer Niere, wie sie bei ausgedehnten krankhaften Veränderungen der Niere, Tumoren, Pyonephrose, Nierentuberculose u. a. nothwendig wird. Was die Indicationen betrifft, so sind dieselben bei den einzelnen Erkrankungen, insbesondere der Hydronephrose, Nierentuberculose, den Nierengeschwülsten und der Nephrolithiasis behandelt.

Was die Schnittführung anbetrifft, so ist das Wichtigste, die Oeffnung so gross zu machen, dass das oft sehr umfangreiche Organ, wie Tumoren, grosser Eitersäcke u. dgl., vollkommen freigelegt und der Hilus zum Abbinden der Gefässe gut zugänglich gemacht wird. Ob man einen von der 12. Rippe nach unten verlaufenden Schnitt, welchem ein Querschnitt hinzugefügt wird, oder eine andere Schnittführung wählt, wird gleichgiltig sein, wenn sie nur genügend Platz gewährt. Wir geben den Vorzug einem Schnitt, welcher an der letzten Rippe vor den langen Rückenstreckern beginnt und entsprechend dem Verlauf des Ureters, soweit als nöthig, nach unten verläuft. Die Umschlagfalte des Peritonenms wird zurückpräparirt und die Gefässe und der Ureter freigelegt. Nachdem erstere unterbunden, wird der Ureter durchtrennt oder, wenn derselbe miterkrankt ist, ein grosser Theil resecirt. Es gelingt, wie es bei tuberculösen Erkrankungen des Ureters z. B. zuweilen nothwendig erscheint, den Harnleiter bis zu seinem Eintritt in die Blase freizulegen und dort zu reseciren. Es wird dadurch eine möglichst radicale Entfernung der kranken Theile herbeigeführt und Fistelbildung vermieden.

Die Behandlung der Wunde — primärer Schluss oder Tamponade — hängt von der Erkrankung ab, wegen welcher die Niere entfernt wurde. Der sofortige Schluss kann natürlich nur in Betracht kommen, wenn in aseptischem Gebiete operirt wurde. Wird tamponirt, so darf nur aseptisches oder nicht toxisches antiseptisches Material verwendet werden! Kümmell.

Nephritis traumatica. Eitrige Entzündungen können sich in der verletzten Niere etabliren, wenn das zertrümmerte Nierengewebe durch Eiterkokken inficirt wird. Aber auch eine nicht-eitrige Nephritis kann sich unter Umständen an ein Trauma anschliessen. Man findet dann im Urin mehr Eiweiss, als dem Gehalt an Blut entsprechen würde. Nachdem das Blut geschwunden ist, bleibt die Albuminurie bestehen und es treten Cylinder im Urin auf. Meist geht dieser Zustand bald in Heilung über, ohne zu den Allgemeinsymptomen der Nephritis zu führen. In seltenen Fällen ist Albuminurie beobachtet worden, die sich durch Jahre hinzog. Auch hier fehlten die Allgemeinsymptome (Herzhypertrophie, Oedeme u. s. w.) und die Prognose war günstig, weil es sich wohl meistens um circumscripte Entzündungen handelte.

In den Fällen, die aus anderen Gründen zur Autopsie gelangten, fand man Nekrosen in den Nieren, doch ist die Möglichkeit einer echten Nephritis nicht auszuschliessen. Wo sich eine chronische Nephritis mit ihren Folgezuständen anschloss, war es zweifelhaft, ob überhaupt das Trauma die Veranlassung der Erkrankung gewesen war (Stern). Kümmell.

Nephrolithiasis (νέφρος, Niere — λίθος, Stein) gehört den Grenzgebieten zwischen Medicin und Chirurgie an. Solange es sich nur um so kleine Concremente handelt, dass sie durch die Ureter hindurch passiren können, gehört das Leiden zur internen Medicin; sobald aber dies unmöglich wird, so wird die Krankheit wesentlich oder vielleicht ausschliesslich chirurgischer Behandlung zugänglich und ist demnach eine chirurgische Krankheit.

Aetiologie und Pathogenese. Während man früher der Meinung war, dass Nierenconcremente durch einfache Apposition ausgeschiedener krystallinischer Bestandtheile gebildet werden könnten, ist es durch Ebsteins Untersuchungen festgestellt, dass jedes Concrement ausser den krystallinischen Bestandtheilen eine organische, albuminöse Substanz enthält, welche wie ein Netz den Stein völlig durchsetzt. Zur Bildung eines Concrements sind zwei Hauptbedingungen erforderlich:

I. Der Urin muss an krystallinischen Substanzen abnorm reich sein, so dass er sie nicht oder nur schwer in Lösung halten kann. 1. in Folge einer angeborenen oder erworbenen Diathese, wie die harnsaure Diathese, die Phosphaturie, die Oxalurie und die Cystinurie. 2. in Folge von Diätfehlern, nämlich Genuss von gewissen Nahrungsmitteln oder Arzneien. So kann Phosphaturie durch übertriebenen Genuss alkalischer Wässer,

Oxalurie durch den übertriebenen Genuss gewisser Nahrungsmittel (Tomate, Sauerampfer, Kresse, Weintrauben, Rhabarber u. s. w.), oder von Arzneien, wie Rhizoma rhei, die an Oxalsäure reich sind, entstehen. 3. in Folge von Infection, indem die Mikroben chemische Processe im Urin mit Ausscheidung von Salzen bewirken können (z. B. ammoniakalische Gährung).

II. Es müssen im Urin eiweisshaltige Formelemente vorhanden sein, um welche die Krystalle sich ausscheiden, und durch welche sie zu Concrementen verbunden werden, wie Epithelzellen, Cylinder, weisse und rothe Blutkörper, Fibrinfäden. Solche kommen vor: 1. bei Verletzung der Epithelbekleidung der Urinkanäle beim Durchgang der Krystalle (Hämaturie, Albuminurie, oder bloss von der Ablösung einzelner Epithelzellen oder ganzer Epithelcylinder); 2. bei Nierentraumen; 3. bei Entzündungen in Niere und Pelvis.

Das Geschlecht scheint nach der Statistik der operirten Fälle keine besondere Bedeutung zu haben.

Alter: Nierensteine kommen in jedem Alter, selbst beim Neugeborenen (Wöhler) vor. Zu welchem Zeitpunkt der Stein sich gebildet hat, kann in der Regel nicht bestimmt werden. Meistens treten die krankhaften Symptome erst im reifen oder späteren Alter auf, nachdem die Steine (besonders Harnsäure- und Oxalatsteine) aber schon seit Jahren, vielleicht seit dem Kindesalter in Bildung begriffen waren und vielleicht selbst auf den Harnsäureinfarct der Neugeborenen zurückreichten.

Lebensweise. Sydenham's bekannte Theorie, dass der Nierenstein die „Krankheit der Reichen" sei, ist längst von van Swieten widerlegt worden, indem er nachwies, dass die arme, arbeitende Bevölkerung nicht minder häufig an Nierenstein leide. Die ansprechendere Hypothese von Roberts, dass eine an salinischen Bestandtheilen arme Nahrung den Ausschlag gebe, kann kaum als bewiesen angenommen werden. Aber jedenfalls deutet die höchst verschiedene geographische Verbreitung des Leidens darauf hin, dass die Lebensweise von entschiedener Bedeutung ist, und die enorme Häufigkeit der Steinkrankheit unter den Bauern in gewissen Gegenden von Russland und bei den Hindus könnte als Beweis dafür gelten, dass namentlich ausschliesslich vegetabilische Diät für dieselbe empfänglich macht. Bei gewissen Krankheiten, wie z. B. Leukämie, wird Harnsäure in so grosser Menge gebildet, dass es zu einer Concrementablagerung kommen kann.

Die Entstehung der Concremente aus oxalsaurem Kalk und Cystin ist sehr umstritten. Die von Owen Rees, Golding Bird u. A. aufgestellte Anschauung, dass sie auf Grundlage einer Harnsäurediathese als Oxydationsproducte von Harnsäure gebildet werden, hat am meisten Anklang gefunden (Bildung von Cystinconcrementen abwechselnd mit der Bildung von Harnsäureconcrementen, oxalsaurer Kalk und Harnsäure in demselben Concrement).

Unzweifelhaft können Oxalatsteine durch den übertriebenen Genuss von Nahrungsmitteln oder Arzneien entstehen, welche Oxalsäureverbindungen enthalten (Rhabarberwurzel!).

Phosphatsteine können aus dem übertriebenen, inneren Gebrauch alkalischer Wässer entstehen, und man hat sogar gesehen, wie sich mächtige Phosphatablagerungen aussen um kleine Urinsäureconcremente bilden, um derentwillen Mineralwasserkuren verordnet waren.

Pathologische Anatomie. Bei der auf einer Diathese beruhenden Nephrolithiasis wird der Kern des Concrements unzweifelhaft in der Regel im Nierenparenchym selber in den Urinkanälen gebildet und kann selbst bei raschem Wachsthum dort liegen bleiben. Weit häufiger aber gehen die ersten kleinen Steinbildungen doch hinaus in die Calices oder das Nierenbecken und können dieselbe bei weiterem Wachsthum völlig ausfüllen. Sie erhalten dann ein eigenthümliches, korallenähnliches Aussehen.

Sehr oft sind beide Nieren gleichzeitig der Sitz von Concrementbildungen, allein am häufigsten scheint das Leiden doch einseitig zu sein. Ungefähr in der Hälfte der Fälle ist nur ein einziges Concrement vorhanden, in einem Dritttheil der Fälle sind mehr als zwei Concremente da (Le Dentu, Legneu).

Die Concremente wachsen im Lauf der Jahre oft zu einer ausserordentlichen Grösse (bis 1580 g, Bradley); selbst bei jungen Personen kann man sehr grosse Concremente antreffen, und es sind dann immer Phosphatconcremente eine Folge von ammoniakalischer Zersetzung des Urins oder von lange dauernden Kuren mit alkalinischen Wässern. (148 und 129 g, eigene Beobachtung.)

Die reinen Harnsäuresteine sind hart, weissgelb, durchscheinend, mit unebener, stacheliger Oberfläche, die von den sichtbaren Krystallbündeln herrührt. Die Uratsteine sind braunroth, am häufigsten glatt, oval und bisweilen mit kleinen, runden, warzenartigen Vorsprüngen.

Die Oxalsteine sind dunkelgrau, rund, mit knorriger Oberfläche, bisweilen ganz maulbeerähnlich, meistens sehr hart.

Der Cystinstein ist graulich, durchscheinend und sehr weich.

Xanthinsteine sollen glatt, blassgelb und ziemlich weich sein.

Die reinen Phosphatsteine und die seltenen Concremente von kohlensaurem Kalk sind weiss und ziemlich spröde.

Der Tripelphosphatstein ist gelbgrau, porös und bisweilen recht hart, bisweilen bröckelig.

Sehr oft findet man gemischte Concremente, meist Phosphate, aussen um einen Kern von Uraten oder oxalsaurem Kalk. Diese Phosphatablagerung rührt entweder von der Behandlung mit alkalischen Wässern oder sehr häufig von einer secundären infectiösen Pyelitis her.

Die pathologischen Veränderungen, die wir in der Niere antreffen, sind an Ausdehnung und Bedeutung sehr verschieden: 1. je nach dem Sitz und der Grösse des Steins, vor Allem aber 2. je nachdem die Steinkrankheit rein oder mit Infection complicirt ist.

1. In Fällen ohne Infection rühren die pathologischen Veränderungen hauptsächlich von dem durch den Stein bedingten Hinderniss für den Durchgang des Urins her. Wenn es ein Parenchymstein ist, so tritt in dem entsprechenden Gebiet eine cystenähnliche Dilatation ein; ist es ein Calyxstein, so wird dieser Calyx mehr oder minder aufgetrieben und das betreffende Nierenparenchym wird rarificirt und atrophirt; ist es endlich ein Pelvisstein, so breitet sich die Wirkung auf die ganze Niere aus, falls die Form und Grösse des Steins eine bedeutende Schwierigkeit für die Urinentleerung abgiebt, und es entwickelt sich dann eine Hydronephrose (s. d.). Nach meiner Erfahrung geben am häufigsten kleine Steine Anlass zur Hydronephrosenbildung, indem sie sich in die Pelvismündung festklemmen, ohne dieselbe passiren zu können. Von anderen aseptischen Veränderungen sehen wir als Folge der vom Concrement ausgeübten Reizung oft eine starke, fibröse Verdickung der Nierenbeckenwand, der fibrösen Kapsel der Niere und des perirenalen Gewebes. Zwischen der fibrösen Kapsel und dem perirenalen Gewebe kommt es dabei oft zu ausgedehnten und sehr festen Verwachsungen, die sehr schwer zu lösen sind.

2. Tritt, wie häufig, Infection hinzu (meist auf dem Blutwege durch Colibacillen), so entsteht bisweilen nur eine Bacteriurie, am häufigsten jedoch eine chronische suppurative Pyelitis. Die Hydronephrose wird also zur Pyonephrose. Eigentliche Entzündungserscheinungen, wie Geschwulst, Röthe, Ulceration der Schleimhaut zeigen sich in der Regel nur an den Partien, wo die Concremente im Contact mit der Schleimhaut liegen und eine Irritation ausüben, während die übrigen Theile der Schleimhaut und des Nierenparenchym oft ganz von der Infection unbeeinflusst zu sein scheinen. In seltenen Fällen (meist bei Infection durch sehr virulente Streptokokken oder Staphylokokken) entsteht acute purulente Nephritis mit vielfachen Abscessen in der Niere, parenchymatöser Degeneration und Perinephritis.

Symptome und Diagnose. Merkwürdig oft machen selbst grosse Nierensteine gar keine oder doch nur so geringe Symptome, dass die Patienten keine ärztliche Hülfe dagegen suchen. Wenn Symptome da sind, so sind diese selten so unzweideutig, dass sich die Diagnose ohne die genaueste Untersuchung stellen lässt. Die beiden Hauptsymptome sind: Schmerzen und Hämaturie.

Der charakteristische Nierensteinschmerz hat seinen Hauptsitz im obersten Theil der Lumbalgegend und neben den Musculi recti unter den Rippenbogen hinein. Es ist ein tiefer, drückender Schmerz, der meistens constant da ist, wie eine schwache Empfindung, die bei den verschiedensten Gelegenheitsursachen oder auch anscheinend ohne Grund sich zu mehr oder weniger heftigen Anfällen verschlimmert. Die Schmerzen können nach verschiedenen Richtungen ausstrahlen, z. B. nach der entgegengesetzten Nierenregion, nach dem Epigastrium, nach der Schulter hinauf, gegen die Leiste hin, und nach der Vorder- oder Hinterseite des Schenkels, sodass wir entweder das Bild einer Neuralgia cruralis oder ischiadica erhalten. Bisweilen werden die Schmerzen durch Bewegung (Fahren auf unebenem Wege, Reiten u. s. w.) hervorgerufen oder verschlimmert, bisweilen aber nicht (bei festliegenden, grösseren Concrementen).

Die Schmerzanfälle können meistens willkürlich, durch tiefen Druck gegen das Nierenbecken hervorgerufen werden.

Der hier geschilderte, eigentliche Nierenschmerz ist wohl zu unterscheiden von den Schmerzanfällen, welche gewöhnlich als Renalkolik bezeichnet werden, die man aber eigentlich Ureterkolik nennen müsste, da sie stets durch krampfhafte Contractionen der Ureter, um einen Stein, ein Blutcoagulum u. a. in die Blase hineinzutreiben, bewirkt werden. Diese Anfälle haben einen ganz anders acuten, überwältigenden Charakter mit heftig drängenden Schmerzen, die sich gegen die Blase hinab in einer dem Verlauf der Ureter entsprechenden Linie fortpflanzen. Abwesenheit von Anfällen dieser Art darf keineswegs daran verhindern, die Diagnose Nierenstein zu stellen.

In recht zahlreichen Fällen klagen die Patienten gar nicht über Schmerzen in der Nierengegend, sondern nur über beständige Schmerzen in der Blasenregion und häufiges schmerzhaftes Harnlassen, obgleich die Blase vollkommen gesund ist. Es ist von grosser Wichtigkeit, diesen Umstand zu beachten, da er oft zu einer völligen Verkennung von Sitz und Natur der Krankheit Anlass giebt.

Hämaturie ist das wesentlichste und constanteste Symptom, zeigt sich aber meist nicht als auffallende Blutung, sondern in der Regel nur in Form einer constanten oder häufigen, nur mikroskopisch oder chemisch nachweisbaren Blutbeimengung mit geringem Eiweissgehalt des Urins (Centrifugirung oft erforderlich!). Auch der Befund von Krystallen im centrifugirten Urin ist für die Diagnose von Bedeutung.

Bei der Infection mit dem B. coli bleibt der Urin, selbst wenn man ihn stehen lässt, sauer; in der Regel ist er diffus unklar und meistens, aber keineswegs immer, von faulem, fadem Geruch. Bisweilen bilden die Colibacillen mit Fibrin und Blut eigenthümliche, pseudomembranartige Gebilde um die Concremente, die in der Regel zerfallen, und es werden dann mit dem Urin grauliche Partikel, die dicken Fruchtschalen (Oliven) ähnlich sind, entleert. Die Colipyelitis ist in der Regel afebril, und nur bei Verstopfung der Ureter entstehen Fieberanfälle.

Bei der Infection mit den pyogenen Staphylokokken oder mit Proteus Hauser wird der Urin ammoniakalisch zersetzt, das Concrement wächst rasch durch Ablagerung von Phosphaten, in der Regel tritt Fieber mit Frösten ein und die Patienten werden schnell sehr angegriffen. Bisweilen wird der Verlauf doch auch hier nach und nach indolent und gutartig.

Die **Differentialdiagnose** hat die oben genannten Symptome zu berücksichtigen.

Verwechslung ist besonders möglich mit:

1. Nierentuberkulose, besonders in ihrem ersten Stadium. Die Untersuchung auf Tuberkelbacillen wird einen Irrthum meistens vermeiden lassen.

2. Bösartige Geschwülste. Dieselben geben aber meistens schmerzlose Hämaturie. Nur treten bisweilen, namentlich bei Nierensarkomen, heftige Schmerzen ein, sodass bei reichlichem Uratgehalt Verwechselung möglich ist.

3. Dass die Wanderniere durch Torsion oder Knickung der Ureter Schmerzanfälle geben kann, die der „Nierensteinkolik“ sehr ähnlich sind, ist allgemein bekannt, aber weniger bekannt ist es, dass sich Hämaturie, und zwar eine bedeutende, daran schliessen kann (Albarran, Rovsing). Der Nachweis der herabgesunkenen und angeschwollenen Niere muss die Diagnose hier auf den rechten Weg leiten, oft aber ist man erst durch eine Explorativoperation im Stande, darüber zu entscheiden, ob nicht eine Combination von Stein- und Wanderniere vorliege.

4. Hämorrhagische Nephritis — local oder diffus — giebt oft ein täuschendes Bild.

5. Räthselhafte, unaufgeklärte Fälle, wo Schmerzen und Blutung aus einer anscheinend gesunden Niere entstehen.

6. Blasengeschwülste, die um eine Uretermündung sitzen und die Entleerung des Urins durch dieselbe hindern, können in der entsprechenden Nierengegend, ausser Hämaturie, Schmerzen geben. Die Diagnose wird durch Cystoskopie festgestellt, die darum nie zu unterlassen ist.

Noch schwieriger wird die Diagnose, wo nur ein einzelnes Symptom vorhanden ist.

Schmerzen ohne Hämaturie: Gallensteinschmerzen sitzen oft so tief und strahlen in die Lumbalregion so aus, dass sie Nierensteinschmerzen ganz ähnlich sind und häufig zu Verwechselungen Anlass gegeben haben.

Appendicitisanfälle sind oft mit Nierensteinschmerzen verwechselt worden; seltener geben Spondylitisschmerzen Anlass dazu.

Von Wichtigkeit ist es, auch den hysterischen Nierenschmerz zu kennen. Die Neuralgia renalis, die oft Chirurgen zum Eingriff in gesunde Nieren verleitet hat, kommt nur bei hysterischen Personen, namentlich Frauen, vor. Die Schmerzanfälle sind äusserst heftig, ganz wie bei Nierensteinkolik. Bisweilen machen die Patienten die Anfälle noch täuschender, indem sie heimlich Gries und kleine Steine in das Uringlas hineinthun.

Es ist indess in der Regel leicht, diese fehlerhaften Diagnosen zu vermeiden, wenn man sich bloss vor Augen hält, dass ein Nierenstein, der heftige Schmerzen giebt, nie oder doch fast nie mit ganz normalem Urin vereinbar ist. Selbst wenn der Urin makroskopisch normal erscheint, wird die Mikroskopie doch rothe Blutkörper, Epithelzellen und meistens Krystalle nachweisen. Wenn der Urin absolut normal ist, muss man deshalb der Diagnose Nierenstein ausserordentlich skeptisch gegenüberstehen, selbst wenn die Schmerzen noch so charakteristisch zu sein scheinen.

Hämaturie ohne Schmerzen ist dahingegen nicht selten bei Nierenstein, und man muss deshalb stets an die Möglichkeit eines solchen denken, selbst wenn weit grössere Wahrscheinlichkeit für Tumor in der Niere vorhanden ist.

Die Diagnose zur Feststellung davon, in welcher Niere der Stein seinen Sitz habe, ist schwierig, wenn die Schmerzen fehlen oder unbestimmt sind, kann aber in der Regel durch Cystoskopie mit Ureterkatheterisation entschieden werden; durch Cystoskopie allein, wo die Hämaturie ausgesprochen ist. Aber selbst in Fällen mit starken und deutlich in einer Nierenregion localisirten Schmerzen gehört die Cystoskopie und die Ureterkathetrisation mit zu einer genauen Untersuchung, denn wir wissen, dass die Nierenschmerzen in einer allerdings geringen Anzahl von Fällen gekreuzt auftreten. Von grosser Bedeutung ist es dann noch, vor einem Eingriff in eine Steinniere den Zustand der anderen Niere zu diagnostiziren.

Pyurie ist, wie erwähnt, oft das erste krankhafte Symptom bei der Nephrolithiasis und deshalb von grosser diagnostischer Bedeutung. Ueberall, wo wir einer anscheinend spontan entstandenen Pyurie gegenüberstehen, müssen wir, falls eine Tuberculose ausgeschlossen ist, in erster Linie daran denken, ob nicht ein Calculus renalis dahinter steckt.

Es muss eindringlich vor einer Verwechslung der calculösen Pyelitis mit der Cystitis gewarnt werden, einer Verwechslung, die oft stattfindet, weil oft häufige und schmerzhafte Tenesmen eintreten, obwohl die Blase normal ist. Diese Tenesmen sind offenbar ganz reflectorisch durch die Irridation des Steines im Becken hervorgerufen, denn sobald der Stein entfernt ist, hören die Tenesmen sofort auf, selbst wenn die Pyurie noch fortdauert. Hier hilft uns wieder die Cystoskopie. Man muss sich aber erinnern, dass die Entzündung sich bisweilen, namentlich bei ammoniakalischen Pyeliten, wirklich zur Blase verpflanzt; allein es ist dann charakteristisch, dass die entzündungsartige Geschwulst und Röthe hauptsächlich um die dem Nierenleiden entsprechende Uretermündung localisirt ist.

Die Palpation per abdomen giebt nur bei sehr grossen Steinen und bei mageren Personen einen sicheren Nachweis von Steinen im Becken, aber in vielen Fällen wird die Diagnose sehr unterstützt durch den charakteristischen Druckschmerz.

Es ist bisher nur in sehr wenigen Fällen gelungen, Nierensteine mittels Röntgenstrahlen nachzuweisen, hoffentlich wird man aber in Zukunft zu günstigeren Resultaten gelangen. Vorläufig muss man daran festhalten, dass das negative Resultat einer Röntgenuntersuchung durchaus nicht gestattet, auf das Nichtvorhandensein von Stein zu schliessen.

Unser sicherstes und letztes diagnostisches Hülfsmittel ist die directe Untersuchung der durch Lumbalschnitt blosgelegten und hervorgezogenen Niere; wir untersuchen dabei mittels Digitalpalpation sorgfältig das Becken und darauf das ganze Nierenparenchym. Wenn sich dabei nichts findet, machen wir eine Explorativpunctur, indem wir von ver-

schiedenen Punkten der Convexität der Niere aus eine Nadel gegen die Calices und das Becken führen. Stossen wir auch dabei auf keinen Stein, so haben wir noch die explorative Niereneincision, die sich am praktischsten nach Legueu ausführen lässt mit einer kleinen Incision an jedem Pol von der Convexität bis zum Becken, worauf das ganze Becken und Nierenparenchym zwischen zwei Fingern abgesucht werden kann.

Die **Prognose** bei der chirurgischen Nephrolithiasis ist immer dubia. Selbst dann, wenn die Infection ausbleibt, können die Concremente lebensgefährliche Zustände herbeiführen, und zwar theils acut, indem die Concremente durch Einkeilung in der Uretermündung totale Anurie (s. Anuria calculosa und Ureterstein) bewirken können, theils aber durch successive Zerstörung der Nierensubstanz, entweder durch hydronephrotische Auftreibung oder durch fibröses Einschrumpfen. Besonders dubiös wird die Prognose durch die Häufigkeit secundärer Infection. Die Gefahr kann plötzlich und gewaltsam durch acute infectiöse Degeneration der Nieren eintreten, Urämie und Pyämie können den Patienten in wenigen Stunden hinwegraffen, aber selbst wenn sich derselbe anscheinend lange Zeit hindurch wohl befindet, wird das Nierengewebe nach und nach zerstört.

Behandlung. Bei inficirten Fällen bleibt keine Wahl übrig, als so schnell wie möglich ein operatives Einschreiten anzurathen. Die einzige Contraindication, die vorliegen könnte, ist die, dass die Krankheit schon so weit vorgeschritten ist, dass selbst eine Operation keine Hoffnung mehr giebt. Wenn die kranke Niere in einen eitergefüllten Sack verwandelt, oder das Nierenparenchym vollständig degenerirt ist, so ist die Nierenexstirpation die einzig richtige Operation, vorausgesetzt, dass der Nachweis des normalen Zustandes der anderen Niere geführt ist.

Finden wir dahingegen (wie bei den Coli-Pyeliten), dass die Nierensubstanz ein normales Aussehen hat, so machen wir eine Nephrotomie, entfernen den Stein, waschen das Becken aus und nähen die Nephrotomiewunde.

Bei den aseptischen Fällen ist zuerst kurz zu untersuchen, was man anstrebt und was sich durch interne Behandlung erreichen lässt. Man hat danach gestrebt, theils die Concremente aufzulösen oder doch zu verkleinern, theils dieselben durch reichliche Diurese fortzuspülen oder hinauszutreiben. Zur Erreichung dieses doppelten Zweckes werden noch gewöhnlich Brunnenkuren mit alkalischen Wässern angewendet. Dass es durch die dadurch bewirkte reichliche Diurese oft gelingt, kleine Steine durch die Ureter hinauszutreiben, unterliegt keinem Zweifel, dahingegen ist es höchst fraglich, ob die alkalische Natur dieser Wasser jemals eine auflösende oder verkleinernde Wirkung auf den Stein ausübt. Es ist im Gegentheil häufig festgestellt, dass der Gebrauch alkalischer Wasser ganz die entgegengesetzte Wirkung gehabt hat, indem dieselben durch Ablagerung von Phosphaten aussen um den urinsauren oder oxalsauren Stein, diesen oft sehr schnell und stark zum Wachsen gebracht haben (eigene Beobachtung). Der Gebrauch alkalischer Wasser, die bei der harnsauren Diathese eine so vortreffliche Wirkung haben zur Verhinderung der Bildung von Harnsäure-Concrementen, wird also leicht verhängnissvoll in Fällen, wo schon Stein vorhanden ist. Deshalb muss von dem Gebrauch alkalischer Wasser absolut abgerathen werden in Fällen, wo wir Nierenstein diagnostizirt haben; Hier ist eine Kur mit destillirtem Wasser — $1\frac{1}{2}$ bis 3 Liter täglich in 6 Wochen — zu verordnen, wodurch wir nicht allein eine solche Verdünnung des Urins, dass eine fortgesetzte Ausscheidung von Krystallen unmöglich gemacht wird, sondern zugleich eine ausserordentlich kräftige und andauernde Durchspülung von Niere und Becken von innen nach aussen erreichen, sodass die Concremente hinausgetrieben werden, wenn ihre Grösse überhaupt den Durchgang durch die Ureter hinaus zulässt.

Wenn eine solche Behandlung erfolglos bleibt, tritt die Frage, ob eine operative Entfernung des Steines stattfinden solle, an uns heran. Eine solche ergiebt sich als Nothwendigkeit 1. in Fällen, wo häufige oder beständige und starke Hämaturie das Leben des Patienten bedroht oder ihn ganz invalide macht, 2. wo unausstehliche, andauernde Schmerzen dem Patienten das Leben unerträglich machen.

Schliesslich sind noch die Fälle da, wo die Kräfte und der gesammte Gesundheitszustand des Patienten zwischen zerstreuten Anfällen von Schmerz und Blutung zu keiner Klage Anlass geben. Hier kann die Zweckmässigkeit der Operation in Frage gezogen werden, weil der Zustand des Patienten für den Augenblick keine offenbare Gefahr darbietet, während andererseits eine Nephrotomie niemals als ein absolut ungefährlicher Eingriff bezeichnet werden kann. Dahingegen sind verschiedene Gründe zum operativen Einschreiten gerade bei solchen Patienten da, nämlich 1. dass es völlig ungewiss ist, in welchem Moment gefährliche Complicationen die Situation vollständig verändern können; wir denken hier an Infection, welche in einer so grossen Procentanzahl früher oder später hinzukommt, und an die seltenere Steineinkeilung in die Ureter, welche im glücklichen Fall die Function der fraglichen Niere aufhebt, bisweilen aber zu vollständiger Anurie führt, 2. dass sich schleichend recht gefährliche Veränderungen in der Niere, wie z. B. Cystitis, Degeneration, Atrophie, Hydronephrose entwickeln können, und 3. dass die Operation an einer aseptischen und gesunden Niere in Wirklichkeit nach den Erfahrungen der neueren Zeit eine ausgezeichnete Prognose hat.

Wir glauben, dass das Risico, welche diese Patienten bei einer exspectativen Behandlung laufen, grösser ist, als das, dem sie sich aussetzen, wenn die Operation zu diesem günstigen Zeitpunkt vorgenommen wird, und wir halten es deshalb in der Regel für richtig, dem Patienten die Operation vorzuschlagen, indem wir ihm einerseits die bei der Operation zu laufende Gefahr, andererseits aber die

Gefahren vorhalten, die ihn bedrohen, wenn er die Operation zurückweist.

Die hier in Rede stehenden Operationen sind: 1. Die Pyelolithotomie, 2. die Nephrolithotomie und die Nephrectomie (s. d.). Rovsing.

Nephropexie, Nephrorhaphie s. Wanderniere.

Nephrotomie bezeichnet die operative Spaltung der Niere, welche meist zu therapeutischen Zwecken, zu Entleerung von Eiter aus dem Nierenbecken, Freilegen von Abscessen und Entfernung von Steinen, Beseitigung von Blutungen u. ähnl. vorgenommen wird. Freilegung der Niere wie bei der Nephrectomie und Loslösen der Fettkapsel. Zur Vermeidung der bei der Incision der Niere entstehenden Blutung werden die Gefässe mit einer elastischen Ligatur oder einem zangenförmigen, mit Gummi armirten Compressorium, wie sie in verschiedenen Formen angegeben sind, comprimirt.

Mir scheint die von uns angewandte Compression durch Zeige- und Mittelfinger eines Assistenten die schnellste und sicherste Form der Compression zu sein. Dieselbe gestattet auch die Einführung eines Ureterenkatheters nach stattgehabter Nierenspaltung, um sich von der Durchgängigkeit des Harnleiters zu überzeugen. Was die Schnittführung anbetrifft, so wird die Niere durch den Sectionsschnitt in zwei Theile gespalten, wenn es sich um ausgedehnte Freilegung der Niere wegen Eiterung u. dgl. handelt; bei Entfernung eines Steines genügt eine kleinere Incision. Um möglichst wenig Gefässe zu verletzen, wird dem anatomischen Verlauf derselben entsprechend der Schnitt nicht über die Mitte der Nierenconvexität geführt, sondern etwas mehr, etwa 1 cm, nach der Rückseite gelegt. Die Incision muss so gemacht werden, dass man möglichst direct in das Nierenbecken eindringt. Zur Stillung der Blutung wird die Nierenwunde mit dicken Catgutfäden genäht; zu starkes Anziehen der Fäden ist zu vermeiden. Das Nierenbecken wird durch ein nach aussen geführtes Drain oder durch ein durch den Ureter, die Blase und Urethra nach aussen geleitetes drainirt. Bei breiter Spaltung der Niere wegen eitriger Processe u. dgl. ist Tamponade anzuwenden. Kümmell.

Nervendehnung. Man unterscheidet eine blutige und eine unblutige; die letztere wird fast nur am N. ischiadicus gemacht, während die blutige sowohl am N. ischiadicus als am facialis, N. cruralis, accessorius, peroneus post., saphenus, intercostalis gemacht wird. Die blutige wurde zuerst von Billroth 1872 und von Nussbaum bei chronischen Nervenaffectionen, bei epileptiformen Krämpfen, in der Folge wohl am häufigsten wegen Neuralgien ausgeführt. Recidive kommen aber nach derselben häufig vor; bei Tabes und anderen Nervenkrankheiten, wegen denen Anfangs die Nervendehnung ausgeführt wurde, hilft die Operation nichts und ist dieselbe gerade durch diese Eingriffe in Misscredit gekommen. Neuestens wurde von den Franzosen, namentlich von Chipault, die Operation zur Heilung von Schenkelgeschwüren und Mal perforant empfohlen. Die Nervendehnung steigert die trophische Energie der versorgten Gewebe; freilich gehörte zur Nervendehnung gleichzeitig die Behandlung des Geschwürs, das Chipault, wenn es nicht zu gross ist, am liebsten glatt excidirt. Den Nerv dürfe man weder im krankhaften Gewebe, noch allzu weit davon aufsuchen. Chipault empfiehlt den N. saphenus internus oder musculocutaneus zu dehnen. Doch sind die bisherigen Beobachtungen noch zu wenig zahlreich, als dass darüber ein abschliessendes Urtheil gefällt werden könnte.

In verzweifelten Fällen von mimischem Gesichtskrampf, von Krampf von Accessorius, bei Intercostalneuralgien ist die Operation wiederholt mit Erfolg gemacht worden, doch ist sie nur anzurathen nach Erschöpfung anderer Mittel.

Die blutige Dehnung des am häufigsten aufgesuchten Ischiadicus wird in der Weise ausgeführt, dass nach Blosslegung und Isolirung des Nerven oberhalb der Kniekehle oder höher oben am unteren Rand der Gesässmusculatur der Nerv mit Daumen und Zeigefinger erfasst, unter ziemlich energischem Zuge gedehnt wird, bis eine deutliche Verlängerung des Nerven vorhanden ist, so dass er gewunden in der Wunde liegt. Es können nach dieser Operation, wie auch bei den anderen Nerven leicht Paresen selbst dauernder Art zurückbleiben. Die unblutige Dehnung des N. ischiadicus wird durch forcirte Beugung des gestreckten Beines im Hüftgelenk im Verein mit Massage gemacht. Die Wirkung der Nervendehnung besteht wohl darin, dass eine acute traumatische Entzündung des von der Umgebung losgelösten Nerven entsteht, durch welche pathologische Zustände gebessert werden. Peripher von der Zugstelle gelegene Nervenfasern degeneriren in grosser Menge unter Zerklüftung des Markes, Zusammenfallen der Schwann'schen Scheiden u. s. w., dann folgen lebhafte Regenerationsvorgänge, so dass man im Allgemeinen eine beträchtliche Steigerung der physiologisch stets bestehenden De- und Regenerationsvorgänge durch die Dehnung erreicht. Ziegler.

Nervenextraction (Neurexairese, Nervenevulsion) gestattet bei peripherer Ursache eine erfolgreiche, weitaus sicherere Methode, als die einfache Durchschneidung. Sie ist von Thiersch 1889 angegeben worden: der betreffende Nerv wird aus seiner Umgebung freigelegt und, ohne durchschnitten zu werden, mit einer eigens construirten Zange gefasst. Diese Zange hat eine concave und eine convexe Branche, beide sind nach Thiersch quer gerieft. Da einzelne Nervenfasern beim Drehen ausgleiten und dem Zuge nicht folgen, so benützt man weit besser eine Zange mit längsgerieften Armen. Jeder scharfe Rand muss vermieden sein, damit die Nervenfaser nicht durchschnitten wird. Ist der Nerv sicher gefasst, so dreht man die Zange eine halbe Drehung in jeder Secunde, besser noch langsamer. Bei solchem Vorgehen wickelt man den peripheren Abschnitt auf bis in die feinsten Verzweigungen (bis zu 3 und 3½ cm), auch vom centralen, wenn er in Weichtheilen verläuft und nicht in Knochenkanälen fest angeheftet ist, er reisst je nachdem in weiterer oder kürzerer Entfernung von der Zange ab. Hierbei ist zu beobachten, dass auch centralwärts diejenigen Nervenfasern dem langsamen Zuge folgen, die

in der Zange festgepackt sind. Zuweilen stellen sich in den Muskeln der Oberlippe und des Rachenflügels Paresen ein, die aber gewöhnlich in kurzer Zeit zurückgehen, in Folge der Mitentfernung der anastomosirenden Facialisästchen. Ziegler.

Nervengeschwülste. Sie werden gewöhnlich als Neurome bezeichnet und man unterscheidet wahre und falsche. Die meisten Neurome sind falsche, d. h. sie sind Fibrome und Myxome des bindegewebigen Theiles der Nerven mit Verdrängung und Atrophie der Nervenfasern. Zu den falschen Neuromen gehören auch die Amputationsneurome, d. h. die kolbenförmigen Anschwellungen der Nervenenden in Amputationsstümpfen, die in der Regel zum grössten Theil aus neugebildetem Bindegewebe mit mehr oder minder zahlreichen neugebildeten Nervenfasern bestehen. Zu den falschen Neuromen gehört auch das plexiforme Neurom oder Rankenneurom, das eine knotige, bindegewebige Entartung eines Nervengebietes darstellt, das sich äusserlich wie die weichen Fibrome der Haut und des Unterhautzellgewebes documentirt. Das wahre Neurom besteht zum grössten Theil aus neugebildeten Nervenfasern, es kommt im Verlaufe peripherer Nerven vor, theils gehören auch Fälle von Amputationsneurome hierher. Je nachdem das Neurom aus markhaltigen oder marklosen Nervenfasern besteht, unterscheidet man ein Neuroma myelinicum oder amyelinicum. In seltenen Fällen beobachtet man auch maligne Neurome, d. h. mit localen Recidiven und Metastasen. Gutartige Neurofibrome können zuweilen rasch durch Uebergang in Sarkom bösartig werden. Bezüglich der Behandlung der Neurome ist zu bemerken, dass die Neurofibrome meist sich mit Erhaltung der Continuität der Nerven entfernen lassen. Ist letzteres an einem grösseren Nerven, z. B. der Extremitäten, nicht möglich und ist die Exstirpation wegen hochgradigen Schmerzen und raschem Wachsthum u. s. w. indicirt, dann eventuell Nervennaht oder Neuroplastik. Oft bilden sich aus den Nervenscheiden (Recklinghausen) eine unzählbare Menge Knoten elephantiasisartig über mehr oder minder grosse Körperpartien, vergesellschaftet mit Lymphangiombildung, wie eine echte Elephantiasis, gegen die aber die Therapie machtlos ist. Ziegler.

Nervenlösung, Neurolysis. Blutige Freilegung eines nicht in der Continuität gestörten Nerven aus der Callusmasse, besonders nach grösseren Quetschungen, Fracturen, auch bei Ischias. Man erkennt die Erhaltung der Axencylinder, wenn trotz gestörter Willensleitung und trotz Unterbrechung der Leitung vom centralen Ende aus nach einer Anzahl von Wochen der periphere Nerventheil noch elektrisch erregbar ist. Die Nervenlösung giebt viel sichere Resultate als die Nervennaht. Ziegler.

Nervennaht. Man unterscheidet eine directe Nervennaht durch die Substanz des Nerven selbst und eine indirecte oder paraneurotische durch das in der Umgebung des Nerven liegende Bindegewebe. Beide Methoden haben gute Resultate, besonders seit Einführung der Antisepsis. Für die Nervennaht empfiehlt sich am besten aseptische Seide. Die directe Nervennaht wird am besten in der Art ausgeführt, dass man mit feinen, seitlich abgeflachten Nadeln etwa 1 cm von der Schnittfläche der Nervenenden einsticht und die Naht möglichst oberflächlich nicht durch die ganze Dicke des Nerven anlegt, damit die Nervenfasern so wenig als möglich verletzt werden. Zwei seitliche Nähte dürften schonender für den Nerven sein und sicherer halten, als eine Naht in der Mitte des Nervenstumpfes. Bei der indirecten legt man je eine Naht seitlich vom Nerven durch das paraneurotische Bindegewebe, eventuell auch je eine Naht vor und hinter dem Nerven und bringt auf diese Weise die Nervenstümpfe indirect in Berührung. Sehr zweckmässig ist die Combination beider Arten von Nervennaht, besonders wenn eine gewisse Spannung besteht. Uebrigens sind die elastischen Nerven so dehnbar, dass man durch Zug leicht jede Spannung beseitigen kann. Bei veralteten Nerventrennungen liefert noch die „secundäre" Nervennaht befriedigende Resultate. Gleich nach der Verletzung sind die Sensibilitätsstörungen am ausgesprochensten, nach 4 bis 6 Tagen bessern sich die sensiblen Lähmungserscheinungen, ohne dass man daraus auf eine Regeneration an der Verletzungsstelle des Nerven schliessen dürfte, aber die motorischen Störungen können selbst erst nach Jahren vergehen. So sind sogar Fälle bekannt, wo der Erfolg in motorischer Beziehung erst nach 2 oder 9 Jahren eingetreten ist.

Zu erwähnen ist auch noch der Trendelenburg'sche Vorschlag, wo die durchtrennten Nerven weit auseinander gewichen sind, eventuell ein Stück aus dem Knochen zu reseciren, z. B. aus dem Humerus, und dann die Nervennaht zu machen. Ziegler.

Nervenplastik. Bei Substanzdefecten an Nerven versuche man zunächst durch Dehnung die Nerven durch Naht zusammenzubringen. Gelingt es auf diese Weise nicht, zu vereinigen, kann man gestielte Läppchen z. B. aus dem centralen oder aus beiden Nervenstümpfen bilden, dieselben in den Defect umschlagen und durch Naht vereinigen. Sodaun hat Létiévant die sogen. Nervenpfropfung bei Nervendefecten vorgeschlagen. Man soll das periphere Ende eines durchtrennten Nerven mit einem benachbarten Nerven vereinigen, indem man letzteren seitlich anfrischt und hier das periphere Ende des verletzten Nerven mit Naht befestigt oder das periphere Nervenende zwischen die Fasern des unverletzten Nerven hineinschiebt. Löbker resecirte bei einem Defect der Beugemuskeln am Vorderarm und des N. medianus und ulnaris subperiostal ein der Grösse des Defectes entsprechendes Knochenstück aus Radius und Uln. und vereinigte dann die angefrischten Sehnen und Nervenstümpfe durch Naht. Die Transplantation eines fremden Nervenstückes in einen vorhandenen Nervendefect ist zuerst von Philipaux und Vulpian ausgeführt worden; der eingepflanzte Hypoglossus wurde wieder vollständig leitungsfähig. Gluck hat diese Experimente wieder aufgenommen und ein 3 cm langes Stück vom Ischiadicus des Huhns in einen entsprechenden Defect am Ischiadicus des Kaninchens mit Erfolg eingepflanzt. Auch ist der Ersatz von fehlenden Stücken des Nerven

durch Catgut (Gluck) oder Kautschuk empfohlen worden. Ziegler.

Nervenregeneration. Bei vollständiger Durchtrennung der Nerven geht die Regeneration vom centralen Ende aus; sie erfolgt um so rascher, je geringer der Abstand des centralen und peripheren Nervenstumpfes ist, also besonders durch Vereinigung der Nervenstümpfe durch Naht. Die Regeneration findet stets per secundam statt; eine prima reunio wurde bis jetzt beim Menschen noch nicht beobachtet. Der periphere Theil des Nerven zerfällt stets und zwar ohne gerade an einem Schnürring Halt zu machen. Das Nervenmark zerfällt in grössere und kleinere Stücke und zwar zu gleicher Zeit in der ganzen Strecke hin; nach einem Theil der Autoren wird auch der Axencylinder in eine homogene, vom Mark nicht mehr unterscheidbare Masse verwandelt, andere wollen das Erhaltenbleiben des Axencylinders gesehen haben; dagegen bleibt übereinstimmend die Schwann'sche Scheide erhalten; dieselbe wird zwar auch gequollen, ihre Kerne vermehren sich, diese wachsen zu langen Spindelzellen aus und verwachsen mit einander; dies bildet dann die neue Schwann'sche Scheide, im Innern entsteht der neue Axencylinder, der vorläufig noch des Markes entbehrt, das sich erst im 5. Monate bildet. Doch sind diese Verhältnisse noch nicht ganz geklärt, sondern es bestehen über die Bildung des neuen Axencylinders 2 Hauptgruppen von Theorien. Nach der Ansicht der einen (Ranvier, Vanlair, Ströbe, v. Nothofft) wächst der alte Axencylinder aus und bildet dadurch den neuen, nach der Ansicht anderer wird aus dem Gemisch des zerfallenen alten Axencylinders und der Schwann'schen Scheide der neue Axencylinder aufgebaut, der sich erst nachträglich mit dem alten verbindet (Büngner, Ziegler). Die Dauer der Regeneration ist verschieden, doch darf wenigstens in motorischer Beziehung selbst nicht nach Jahren die Hoffnung auf Erfolg aufgegeben werden. Ziegler.

Nervenresection. Ausschneidung eines Stückes gewöhnlich sensibler Nerven wegen Neuralgie aus peripherer Ursache wirkt viel günstiger als die ältere Methode der einfachen Nervendurchschneidung, der Neurotomie, doch treten auch nach der Nervenresection häufig Recidive ein. Die erste Resection wurde 1793 von Abernethy ausgeführt. Am meisten wird die Operation wegen Gesichtsneuralgie am Trigeminus ausgeführt, doch werden auch bei motorischen Nerven Nervenresectionen wegen Krämpfen z. B. gemacht. Ziegler.

Netzadhäsionen. Das Netz nimmt in hervorragender Weise Antheil an allen entzündlichen Erkrankungen der Abdominalhöhle, indem es bald an der Stelle der primären Entzündung, bald an anderen Stellen verklebt und festhaftet, wie zur Begrenzung des Entzündungsprocesses und zur Abkapselung von Eiterungen. Der Gefässreichthum, der ausgedehnte seröse Ueberzug und die grosse eigene Fläche sind es in erster Linie, die das Omentum majus dazu disponiren, sich so rasch und intensiv an allen Entzündungsprocessen zu betheiligen. Am häufigsten kommen in Betracht Entzündungen der Gallenblase, des Wurmfortsatzes und der Adnexe (besonders durch Gonorrhoe).

Aber nicht bloss die acut entzündlichen Erkrankungen, zu denen noch der Ileus, sowie die Perforationen des Magendarmkanals, sowie Traumen und Entwicklung von gutartigen Geschwülsten in der Bauchhöhle (Ovarientumoren, Echinokokken) kommen, sind es, die zu Netzadhäsionen führen. Auch alle übrigen Erkrankungen der Bauchhöhle, wie Tuberculose, Actinomycose, Carcinom und Sarkom verursachen neben secundärer Geschwulstbildung auch Netzverwachsungen, oft in ganz ausgedehntem Maasse.

Besonders bei Peritonealtuberculose findet man oft ganze Convolute von Darmschlingen, ja unter Umständen den grössten Theil des Darmkanals vollkommen verdeckt und fest mit der ganzen „Netzschürze“ verwachsen, und zwar derartig, dass an eine Trennung überhaupt gar nicht gedacht werden kann.

Ein anderes Gebiet, auf dem die Netzadhäsionen dem Chirurgen besonders häufig begegnen, sind die Hernien. Abgesehen von den Hernien der Linea alba, die so recht eigentlich ihr Wesen in der Netzadhäsion haben, stehen hier in erster Reihe Leisten- und Nabelbrüche. Ob gross oder klein, wenn sie nur genügend lange bestanden haben, finden sich mehr oder weniger ausgedehnte Verwachsungen zwischen Bruchsackinnenfläche und vorgefallenem Netz („Hernia fixata“).

Je grösser die Hernia anwächst — und es sind bekanntlich gerade die fixirten Hernien, die die Neigung zur Vergrösserung haben — desto ausgedehnter werden die Netzverwachsungen im Innern. Besonders die Nabelbrüche älterer Frauen sind oft durch vielfältige und complicirte Netzverwachsungen ausgezeichnet.

Auch bei den Hernien der Linea alba (s. d.) spielt die Netzadhäsion die Hauptrolle.

Ganz besonders häufig sind dieselben ferner bei Bauchbrüchen in Laparotomienarben, und im Bereiche nicht völlig aseptisch verheilter Bauchnähte überhaupt.

Ferner sind oft Stränge, die von der Basis des grossen Netzes, vom Quercolon, resp. von der grossen Curvatur in den verschiedensten Richtungen ausgehen, kaum anders zu deuten, als dass sie aus Adhäsionen des Omentum majus hervorgegangen sind.

Was die Diagnose der Netzverwachsungen betrifft, so sei diese letzte Categorie, weil praktisch von der grössten Tragweite, hier gleich vorausgenommen. Ihrem exquisit atypischen anatomischen Charakter der so sehr verschiedenartigen Anordnung in Bezug auf Form, Richtung, Ausgangspunkt und Insertion entspricht das geradezu chamäleonartige klinische Bild der Netzadhäsionen und ihrer Folgezustände.

Durch Umschnürung von Darmabschnitten, Zerrung, Abknickung können sie die verschiedenartigsten Erscheinungen und Störungen hervorrufen, Verstopfung, Flatulenz, Schmerzen, Koliken, ileusähnliche Zustände, ja wirkliche Ileusanfälle. Beeinflusst, zum Theil bedingt und gesteigert wird die nachtheilige Wirkung der Netzadhäsionen durch die mit und in Folge der Nahrungsaufnahme und Verdauung wechselnden Füllungszustände der betheiligten Organe (Magen, Darm, Gallenblase), durch die Peristaltik und die verschiedene Lagerung der

Darmschlingen in Folge des Einflusses von Bewegung und Haltung des Körpers.

Die Netzverwachsungen in Bruchsäcken bieten im Grossen und Ganzen der Diagnose keine wesentlichen Schwierigkeiten.

Bei der Prognose der Netzadhäsionen kommen wiederum weniger die frischen und die symptomlos verlaufenden Netzverwachsungen in Frage, als vielmehr diejenigen alten Adhäsionen, die in Folge der Störungen des Allgemeinbefindens und der Verdauung die Indication zu operativen Eingriffen geben.

Eine Behandlung ohne Operation ist, wenn in der That die Netzadhäsionen als Ursache der Beschwerden gelten müssen, und wenn diese Beschwerden hochgradig sind, aussichtslos. Somit wird die Prognose sehr wesentlich beeinflusst durch die verschiedenartigen Aussichten, die im einzelnen Falle die Operation bietet.

Auch die neueren Erfahrungen über Folgezustände nach Netzoperationen (Braun, Bildung von entzündlichen Geschwülsten um inficirte Ligaturen, v. Eiselsberg-Friedrich, Magendarmblutungen, multiple Lebernekrosen und Hämorrhagien) müssen bei der Prognose des operativen Eingriffes erwogen und berücksichtigt werden.

Falls nicht ganz sichere Anhaltspunkte vorliegen, die für das Vorhandensein der Netzadhäsionen an einer bestimmten Stelle sprechen, wird man in der Regel zur Operation den Weg von der Mittellinie aus wählen, weil man von da aus am besten alle Darmabschnitte erreichen kann. Die systematische Absuchung des Darmkanales vom Coecum aufwärts und abwärts ist nicht immer zu vermeiden. Lauenstein.

Netzbrüche. Reine Netzbrüche sind weniger häufig, als solche, bei denen mit dem Netz auch eine Darmschlinge oder ein anderes Organ vorliegt.

Das Netz im Bruchsacke entstammt meist dem Omentum majus, und zwar ist immer der freie Netzrand oder ein zungenförmiger Ausläufer desselben herabgestiegen.

Netzbrüche können, wie die Darmbrüche oder die Hernien anderer Organe, congenital oder erworben sein. Bei den angeborenen, namentlich linksseitig vorkommenden, ist oft der verdünnte Netzstrang mit dem oberen Pole des Hodens verwachsen und das Netz ist zweifellos bei dem Descensus testiculi dem Zuge des Hodens nach abwärts gefolgt.

Das herabgetretene Netz in den erworbenen Netzbrüchen verändert meist seine normale Gestalt, wenn es längere Zeit vorliegt. Der in dem Bruchsackhalse liegende Antheil wird strangförmig verdichtet, und der ausserhalb des Bruchringes liegende Abschnitt wird durch eine Zunahme seines Fettgehaltes klumpig und seine Gefässe werden ektatisch. Mit der Zeit wird dadurch seine Reponibilität erschwert oder unmöglich.

Durch den Zug des herabsteigenden Netzes wird das Colon transversum oft winkelig abgeknickt und der Magen mitunter soweit herabgezogen, dass einerseits chronische Obstipation, andererseits Cardialgien die Folge sind. Beide Leiden fallen umsomehr ins Gewicht, als durch die Unmöglichkeit der Reposition des Netzes der Zustand ein dauernder ist. Das Netz kann sich wegen des Mangels einer Peristaltik nicht selbständig zurückziehen: sein längerer oder dauernder Verbleib in dem Bruchsacke bedingt deshalb auch eine grosse Neigung zu mehr oder minder flächenhaften Verwachsungen mit dem letzteren.

Bei der Diagnostik der reinen Netzhernie ist der leere Percussionsschall über der Geschwulst und die Abtastung der kleinhöckerigen, gelappten Oberfläche derselben ausschlaggebend. Ist sie mit einer Darmschlinge gemeinsam nach aussen geglitten, so ist der Ton über ihr gedämpft tympanitisch.

Unter den pathologischen Veränderungen des vorgefallenen Netzes im Bruchsacke nehmen die Entzündungen des Netzes die bemerkenswertheste Stelle ein. Dieselben sind entweder acuter Natur und dann oft die Folgen eines von aussen treffenden Trauma, oder fortgeleitet von gleichzeitig vorgelagerten, entzündeten Organen; oder sie entstehen durch Circulationsstockungen bei Abschnürungen oder Torsionen des Netzstieles im Bruchsackhalse. Es kommt dabei zu venösen und lymphatischen Stauungen im Netze, die zu einer Volumenszunahme desselben, und zu einer serösen Exsudation in den Buchsack führen können, mitunter auch eine phlegmonöse Abscessbildung zur Folge haben, nach deren Eröffnung sich abgestossene Netzpartien gangränös entleeren können.

Die chronischen Entzündungen können die letztgenannte Ursache der langsamen Abschnürung haben und sich allmählich entwickeln, ohne zu stürmischen Erscheinungen zu führen (Bandagendruck).

Netzeinklemmungen kommen primär nur unter gleichzeitigem Bestehen eines Darmbruches vor, secundär hingegen sind sie Folgen der entzündlichen Schwellung des Netzes und ihre Symptome ähneln durchaus denen der Darmeinklemmung (Schmerz, Erbrechen), nur dass in den meisten Fällen der secundären, reinen Netzeinklemmung keine Störung in der Darmpassage vorhanden ist, Stuhl und Winde also abgehen. In diesen Fällen werden ohne operativen Eingriff die Erscheinungen meist auf Opium, Eisbeutel und Bettruhe zurückgehen. Wird durch diese Vorschriften hingegen das Ziel nicht erreicht, so muss die Herniotomie ausgeführt werden. Der Lösung der Einschnürung folgt die Radicaloperation des Netzbruches und zwar werden nach Eröffnung des Bruchsackes die bestehenden Adhäsionen durch doppelte Unterbindung gelöst, der vorgefallene Netzabschnitt mit einer doppelten oder einer sog. Arkadenligatur, bei der einzelne Partien des Netzes mit Massenligaturen unterbunden werden, abgeschnürt und an seinem Stiele resecirt. Diesen letzteren benutzte man früher als einen organischen Tampon und nähte ihn in der Circumferenz der Bruchpforte fest, um sie zu verschliessen. Heutzutage verzichtet man bei der Sicherheit unserer neueren Methoden auf diese Hülfe, man schiebt den ligirten Netzstumpf in die Bauchhöhle hinein und führt die Radicaloperation mit Exstirpation des Bruchsackes, exacter Naht der Bruchpforte und des Kanales aus. Schmidt.

Netzentzündungen s. unter Netzgeschwülste.

Netzgeschwülste zeigen im Grossen und Ganzen denselben Charakter, wie die des Bauchfelles. Primär kommen von malignen Geschwülsten Sarkome, Carcinome und Endotheliome vor; doch sind sie nach übereinstimmenden Mittheilungen sehr selten. Von gutartigen Geschwülsten sind primär Fibrome, Lipome, Pseudomyxome, Dermoide und cystische Tumoren beobachtet worden. Dazu kommen noch der Echinococcus und der Cysticercus cellulosae. Gewisser Geschwulstformen des Netzes sei hier gedacht, die nicht eigentlich als Geschwülste, sondern vielmehr als Umformungen des Netzes zu bezeichnen sind. Das sind die Netzklumpen, die sich nicht selten in Bruchsäcken bilden, ganz nach der Form des Bruchsackinnern, dadurch, dass das vorgefallene Netz Jahre lang in dem Bruchsacke verweilt und so sich nach der umgebenden Hülle formt. Je nach der Hernie, um die es sich handelt, können diese Tumoren des Netzes klein, knopfförmig (Hernien der Linea alba) oder grösser, faustgross, ja kindskopf-, selbst mannskopfgross sein (Nabel- und Scrotal-Hernien). Diese Umwandlung des in den Bruchsack vorgefallenen Netzabschnittes zu Klumpen und Geschwülsten hat meistens die Folge, dass die Reposition des Netzes dadurch gehindert wird, selbst wenn Verwachsungen mit der Innenwand des Bruchsackes vollkommen fehlen. Eine Umwandlung dieser in Bruchsäcken sich formirenden Netzgeschwülste in charakteristische Geschwulstformen ist nicht beobachtet worden. Auf eine andere Art von gutartigen, entzündlichen Netzgeschwülsten ist kürzlich u. a. von Braun hingewiesen worden. Es sind das Tumoren, die sich nach Operationen in der Bauchhöhle bilden, bei denen, wie bei manchen Appendicitis-Operationen und Herniotomien oder Radicaloperationen Partien des Netzes abgebunden und abgetragen werden mussten. Derartige Netztumoren können ganz entfernt von dem Operationsgebiet entstehen. Sie bilden sich zuweilen spontan wieder zurück, machen aber unter Umständen solche örtliche Beschwerden, dass man sich genöthigt gesehen hat, die Bauchhöhle von Neuem zu eröffnen. Man hat dann in einigen Fällen als Ursache der Schwellung des Netzes eine Seidenligatur, in anderen einen ganz kleinen centralen Abscess gefunden. Nach Fortnahme der Ligatur resp. Entleerung des Abcesses hat sich dann die Rückbildung des Tumors vollzogen. Secundär kann sich das Netz an allen malignen Erkrankungen der Bauchhöhle, insbesondere des Darmes und des Peritoneums betheiligen. Im Beginn des Peritonealcarcinoms fühlt man manchmal in der Oberbauchgegend eine ganze Reihe von aneinander gereihten Härten. Dieselben entsprechen carcinomatösen Verhärtungen des grossen Netzes entlang dem Colon transversum.

Auch durch Tuberculose innerhalb der Bauchhöhle kann das Netz schrumpfen und sich zu Geschwülsten verdicken. Bei der „Peritonealtuberculose" sind es gerade diese Verdickungen und Geschwulstbildungen des Netzes, die ganz ebenso wie die Schrumpfungen und Verhärtungen des Mesenteriums mit beitragen zu der Entstehung der sog. „Scheingeschwülste", die innerhalb des Ascites so charakteristisch für Tuberculose sind. Was nun die Diagnose der Netzgeschwülste anlangt, so werden Peritoneal-, Mesenterial- und Netzgeschwülste weder im Beginn, noch in vorgeschrittenen Stadien leicht von einander zu unterscheiden sein. Netzgeschwülste können sehr beweglich sein. Ihr Sitz wird in der Regel der mittlere oder obere Abschnitt der Bauchhöhle sein. Zur Diagnose der entzündlichen Netztumoren (Braun) gehört immer die Berücksichtigung der Aetiologie (Operation am Netz). Dermoide, Echinokokken und Cysten des Netzes haben, abgesehen von einer etwaigen grösseren Beweglichkeit, nichts charakteristisches an sich. Am ersten wird man die Netzgeschwülste in Bruchsäcken nachweisen und richtig diagnostiziren können.

Die Prognose ist abhängig von ihrem Charakter und der Möglichkeit, sie erfolgreich zu behandeln. Alle primären gutartigen Tumoren, die operativen Eingriffen zugängig sind, sind prognostisch günstig, ebenso die sog. entzündlichen Netztumoren. Die primären malignen Netzgeschwülste werden nur dann keine ganz schlechte Prognose bieten, wenn sie operabel sind.

Die Behandlung muss nach der Lage des Einzelfalles wechseln. Operable Geschwülste werden mitsammt der ergriffenen Netzpartie entfernt.

Cysten können entweder eingenäht, eröffnet und tamponirt, oder aber, wenn das geeigneter erscheint, mit der ganzen afficirten Netzpartie entfernt werden. Die in Bruchsäcken, bei Herniotomien und Radicaloperationen angetroffenen Netztumoren sind abzutragen nach sorgfältig angelegten Massenligaturen.

Bei den entzündlichen, nach Operation am Netz aufgetretenen Geschwülsten kann es sich, wie schon oben angedeutet ist, um nachträgliche Entfernung von Seidenligaturen oder um die Eröffnung kleiner, centraler Abscesse handeln.

Neuerdings sind nun einige interessante Beobachtungen gemacht worden über eigenthümliche Folgezustände nach Operationen am Netz (v. Eiselsberg). Er sah nach Ablauf von bestimmten Zeiträumen Blutungen aus der Magen- oder Duodenal-Schleimhaut auftreten. Auch wir haben nach der Herniotomie eines grossen Nabelbruches mit angeschlossener Radicaloperation, die die Lösung verschiedener Netzstränge nöthig machte, 10—14 Tage später eine ganz profuse Hämatemesis beobachtet. Friedrich hat experimentell nach Netzresectionen und Abtragungen bei Meerschweinchen und Kaninchen hämorrhagische Infarcte und multiple Nekrosen in der Leber entstehen sehen, gelegentlich auch Auftreten von Ulcera in Magen und Duodenum. Je grösser die Thiere waren, an denen experimentirt wurde, desto seltener traten diese Folgen auf. Doch räth er zu grosser Vorsicht und Sorgfalt bei Behandlung des Netzes und seiner Gefässe, vor allem nur unter peinlicher Asepsis zu operiren und nicht zu grosse Netzmassen in eine Massenligatur zu fassen. Lauenstein.

Netzresection s. Netzgeschwülste.

Netztransplantation. Senn empfahl bei unsicherer Intestinalnaht, aus dem Zusammenhang getrennte Netzstückchen auf die Vereinigungsstelle zu legen, nachdem die letztere scarificirt war.

Ein Netzzipfel im Zusammenhange mit dem übrigen Omentum wird vielfach zum Schutze der Magen- resp. Darmnaht verwendet, indem man ihn mit einigen Stichen über derselben befestigt.

Zum plastischen Ersatz für Defecte in der Magenwand (perforirtes Ulcus ventriculi) wurde das Netz mit ausgezeichnetem Erfolge von Braun und Bennett verwendet.

Experimentell deckten Tietze und Verfasser Magendefecte bei Hunden durch Netztransplantation. In dem transplantirten Stück spielen sich zuerst degenerative und entzündliche Veränderungen ab, später kommt es zu Bindegewebsneubildung und Schrumpfung. Das transplantirte Netz wird von den Rändern her epithelisirt, es kann sogar zur Bildung von Epithelschläuchen kommen. Der ursprüngliche Defect wird stark verkleinert.

Ferner kann man das Netz zum Ersatz von Blasendefecten verwenden, was Cornil und Carnot und Verfasser nachwiesen. In dem transplantirten Netz kommt es neben degenerativen Veränderungen zu Bindegewebswucherung (und secundärer Schrumpfung des jugendlichen Bindegewebes). Das Blasenepithel wuchert sehr rasch auf das transplantirte Netz herüber. Der Verschluss wird sehr fest; der ehemalige Defect wird im Laufe der Zeit ziemlich stark verkleinert. Enderlen.

Neuenahr, preuss. Prov. Rheinpreussen. 90 m ü. M. Alkalische Thermen. Besitzt 4 kohlensäurereiche Natronquellen, darunter den grossen Sprudel mit Natr. bicarb. 0,890, Lith. bicarb. 0,004, Natr. sulf. 0,04 Kal. sulf. 0,05, Chlornatr. 0,10, Calc. bic. 0,29, Ferr. oxydul. bic. 0,01, Natr. arsen. 0,0002, fr. CO^2 1,35‰ und Temper. von 40° C. Trink-, Bade- und Inhalationskur. Indic.: Katarrhe der Respirations-, Digestions- und Harnorgane, Gicht, Rheumatismus, Leberanschwellung, Gallensteine, Diabetes. Wagner.

Neuralgien. Wir verstehen darunter eine Krankheit sensibler Nerven, deren Hauptsymptom der Schmerz ist. Der Schmerz ist gewöhnlich sehr heftig, meist intermittirend, streng auf bestimmte Nervenstämme localisirt, gewöhnlich durch Bewegung und Druck zu steigern oder hervorzurufen. Ihre Ursachen sind manigfaltig, häufig besteht eine neuropathische Disposition, ferner können eine Neuralgie hervorrufen Verletzungen, andere Traumen, Erkältungen, Neubildungen an Narben, Caries der Zähne, Infectionen mit Syphilis, Malaria, Intoxicationen wie mit Blei, Quecksilber. Gussenbauer hat auf die habituelle Verstopfung als Ursache aufmerksam gemacht, die relativ häufig bei Neuralgien des Trigeminus vorkommt. Der Schmerz tritt in verschiedener Intensität und Dauer auf, event. acut oder chronisch, event. sogar unheilbar. Am häufigsten sind die Neuralgien des Trigeminus und des N. ischiadicus. Die Neuralgie ist eine symptomatische Krankheitsform, d. h. man kennt bis jetzt noch keine einheitlichen anatomischen Veränderungen, wenn man auch in einzelnen Fällen materielle Veränderungen gefunden hat. Die Behandlung erfordert die Behebung des Grundleidens, event. bei Frauen Beseitigung des Genitalleidens, bei Geschwülsten und Fremdkörpern Beseitigung derselben, sonst Elektricität, medicamentöse Mittel, Dehnung des Nerven, Narcotica, Massage, wenn nichts hilft, früher Nervendurchschneidung, besser jetzt Resection eines mehr oder minder langen Stückes oder Ausreissung, schliesslich auch Bäderkuren, jetzt greift man in verzweifelten Fällen den Nerven am Ganglion durch Entfernung desselben an (s. auch Ischias-, Occipital- und Trigeminusneuralgie). Ziegler.

Neurectomie s. Nervenresection.

Neurexairese s. Nervenextraction.

Neuritis. Man unterscheidet eine acute und eine chronische Form, nicht selten geht letztere aus ersterer hervor. Die häufigsten Ursachen sind Traumen verschiedener Art, wie Verletzungen durch Messer, Glassplitter, Quetschungen, wiederholter Druck, dauernder Druck durch Callus, durch Geschwülste, dann Verkältungen, acute und chronische Allgemeinerkrankungen, Infectionskrankheiten, wie Caries der Wirbelsäule, das Wochenbett, chronischer Gelenkrheumatismus, Entzündung der Sehnenscheiden. Oft genug ist aber eine bestimmte Ursache der Neuritis nicht zu erkennen. Anatomisch ist die acute Neuritis charakterisirt durch Röthung und Schwellung, durch seröse oder eitrige Entzündung, insbesondere am Perineurium; der Nerv, der eine grauröthliche Farbe annimmt, ist durch ein gallartiges Exsudat spindelförmig verdickt, zeigt mikroskopisch Kernvermehrung der SchwannschenScheide,Zerklüftung des Markes, Defecte des Axencylinders; doch sind die meisten Nervenfasern intact. Bei der chronischen Neuritis sind die perineurotischen Anschwellungen derber, rosenkranzartig, von schmutziggrauer Farbe, vielfach mit der Umgebung verwachsen, es handelt sich um Sklerose des Nerven. Je nachdem die Neuritis ascendirend oder descendirend ist, sind motorische und sensible Lähmungserscheinungen vorhanden, stets aber Schmerzen, event. Schüttelfrost und Fieber; weiter Kältegefühl, vermehrte Schweisssecretion, Hautaffectionen, auch entzündliche und trophische Störungen am Periost und Knochen, in den Gelenken. Während bei sensiblen Nerven der Schmerz in den Vordergrund tritt, findet sich bei motorischen Nerven die Muskelcontractur im Vordergrunde. Bei trophischen Fasern event. grosse Geschwüre. Bei der traumatischen Neuritis muss der entsprechende chirurgische Eingriff gemacht werden; bei der acuten überhaupt Freilegung des Nerven, wenn Eis erfolglos; bei der chronischen elektrische Behandlung, laue Thermen, Moorsoolbäder eventuell Nervendehnung. Ziegler.

Neurofibromatose s. Nervengeschwülste.

Neurolipomatose. Lipome treten in der Nervenscheide, aber nicht multipel auf, die äussere Form ist den Fibromen ähnlich.

Neurome s. Nervengeschwülste.

Neurosen, traumatische. Es ist hier nicht der Ort, auf die Geschichte und das Wesen der sogen. traumatischen Neurosen genauer

einzugehen. Da dieselben aber für den Chirurgen, besonders bei Beurtheilung von Unfallfolgen, nicht geringe Bedeutung haben, und da es ganz besonders auch wichtig ist, bei der Behandlung Unfallverletzter von Anfang an der Ausbildung derselben entgegenzutreten, so geben wir in Folgendem kurz die wichtigsten diagnostischen Anhaltspunkte und sodann eine Uebersicht über die verschiedenen Formen ihres Auftretens. Der Differentialdiagnose wegen verweisen wir auch auf die Artikel: Gehirnerschütterung, Gehirnverletzungen, Hirnhautblutungen, Rückenmarkverletzungen, Psychosen nach Trauma, Rückenmarkerkrankungen nach Trauma, Epilepsie.

I. Allgemeine Symptomatologie der traumatischen Neurosen. A. Störungen der Motilität. Bei der Untersuchung ist vor Allem der Zustand der Knochen und Gelenke zu berücksichtigen, in Bezug auf allfällige Läsionen und Störungen der activen und passiven Beweglichkeit der letzteren. Sodann ist die grobe Kraftleistung des einzelnen Gliedes zu prüfen, soweit wie möglich unter Anwendung des Dynamometers und mit Berücksichtigung der Simulationsmöglichkeit. Die Untersuchung der Muskeln (siehe Muskelatrophie) berücksichtige Form, Volumen und elektrische Reaction der Muskeln. Entartungsreaction kommt bei traumatischen Neurosen nicht vor. Findet sich solche, so fahnde man auf eine organische Erkrankung. Dagegen findet sich einfache Abnahme der Erregbarkeit schon bei Nichtgebrauch des Muskels (also auch bei hysterischer Lähmung). Steigerung der elektrischen Erregbarkeit kommt bei Neurosen nicht vor und die Steigerung der mechanischen Erregbarkeit des Muskels (Wulstbildung) hat für die Diagnose derselben keine entscheidende Bedeutung.

Die Störungen der Motilität äussern sich in:

1. Lähmungen. Von solchen kommen bei den Neurosen nur Rindenlähmungen in Frage, ohne für unsere Hülfsmittel nachweisbare Gewebsveränderungen. Der krankhafte Process muss so gestaltet sein, dass er erstlich die Verbindungen der Vorstellungscentren mit den motorischen (bezw. auch sensiblen) Centren unterbricht — Lähmung der Associationsneurone —. Dabei braucht das motorische und sensible Neuron (Rinde bis motorische Kerne der Medulla und des Rückenmarks) nicht mitgelähmt zu sein; es ist vielmehr oft intact (unbewusste reflectorische Bewegungen). Zweitens muss der Krankheitsprocess plötzlich wieder aufhören können (temporäre Unerregbarkeit von Associationsneuronen).

Was die verschiedenen Lähmungsformen betrifft, so charakterisirt sich die hysterische Hemiplegie, sei sie nun traumatisch oder nicht, dadurch, dass sie häufiger nur partiell ist, also eigentlich nur eine Monoplegie, häufig des Armes, seltener des Beins darstellt. Selten besteht Facialis- und Hypoglossuslähmung. Die Lähmung ist ferner selten eine absolute. Meist handelt es sich um Paresen in allen Graden. Die Lähmung zeigt bei traumatischen Formen meist, aber durchaus nicht immer, das Wechselnde der hysterischen Störungen überhaupt und den Einfluss von ebenfalls wechselnden psychischen Zuständen. Ferner besteht oft nur der Ausfall von complicirten Bewegungen, während sozusagen automatische Bewegungen noch gut ausgeführt werden. Bisweilen scheint in Folge von Ausfall der Muskel-, Knochen-, Gelenk- und Hautsensibilität das atactische Moment vor dem paretischen im Vordergrund zu stehen. Zur Unterscheidung von organischen Lähmungen sei noch bemerkt, dass die brachiocrurale Monoplegie bei organischen Erkrankungen selten, bei hysterischen häufig ist, während für die brachio-faciale Monoplegie sich das umgekehrte Verhalten findet. Ferner kommen Monoplegien des Armes bei Hysterie viel häufiger vor, als bei organischen Erkrankungen. Monoplegie des Facialis und Hypoglossus wurde bei Hysterie noch nicht beobachtet.

Die hysterischen Lähmungen sind sehr häufig mit entsprechend localisirten Sensibilitätsstörungen verbunden.

Die Paraplegie, wenn organisch bedingt, meist Rückenmarkssymptom, kommt in der Hysterie auch als cerebrales Symptom vor.

Zu erwähnen sind endlich noch als hysterische Lähmungen die Stimmlosigkeit (Stimmbandlähmung), der Mutismus (Sprachlosigkeit), dabei Schreiben und Lesen meist ungestört, ferner Stottern, dagegen kommen Gaumensegel- und Schlundlähmungen, sowie Ptosis nicht vor, isolirte Augenmuskellähmungen nur sehr selten, Blicklähmungen etwas häufiger. Von Pupillenstörungen kommt einseitige Erweiterung bei traumatischer Hysterie mit einseitig entwickelten Symptomen vor.

Bezüglich des Ganges sei bemerkt, dass er bei hysterischen Lähmungen an spastische Spinalparalyse, aber ohne wirkliche Muskelrigidität, wie auch an Tabes, aber ohne Ataxie, erinnern kann.

2. Reizerscheinungen (siehe auch Epilepsie). Es kommen epileptiforme Anfälle bei traumatischen Neurosen häufig vor und werden oft auf die gleiche Linie gestellt mit der echten Epilepsie, was aber wohl unrichtig ist, da die Intelligenz, trotz langen Bestehens, keine Einbusse erleidet; auch sind die Anfälle weniger heftig, der Schrei fehlt gewöhnlich, ebenso das Hinstürzen mit schwereren Verletzungen und der Zungenbiss. Daneben kommen auch bei traumatischen Fällen Formen vor, die sich sofort als hysterische Anfälle kennzeichnen, ohne Bewusstseinsstörung oder mit hallucinatorischem Delirium. Alle diese Störungen kommen bei normalem Gehirn wahrscheinlich gar nicht, sondern stets bei Vorhandensein einer meist angeborenen Disposition vor.

Einzelzuckungen kommen bei traumatischen Neurosen selten vor. Dagegen spielt der Tremor bei denselben eine wichtige Rolle, meist mit 4—12 Oscillationen pro Secunde. Er stellt eine Lähmungserscheinung dar und ist meist in den Gliedern entwickelt, die vom Trauma betroffen wurden; er fehlt bei unwillkürlichen Bewegungen und ist von dem post-hemiplegischen Zittern zu unterscheiden. Zittersimulation wird oft versucht, aber nicht wochenlang consequent fortgesetzt.

Tonische Contracturen spielen bei der traumatischen Hysterie eine wichtige Rolle, stets verbunden mit Parese des betreffenden Gliedes. Solche Contracturen können aber auch von tiefer liegenden Centren, auch vom Rücken-

mark ausgelöst werden, ferner reflectorisch vom peripheren Nervensystem aus. Simulation derselben lässt sich nach Charcot durch kymographisches Aufschreiben der Muskelcontraction oder durch gleichzeitige Aufnahme der Athmungscurve entlarven.

B. Reflexe. 1. Die Sehnenreflexe verhalten sich bei traumatischen Neurosen verschieden: oft sind sie gesteigert, bei hysterischer Contractur aber auch vorübergehend aufgehoben. Verschwinden sie bleibend, so handelt es sich wahrscheinlich um anatomische Veränderungen, deren jede hochgradige Abschwächung übrigens verdächtig ist. Bei Simulationsversuch zuckt auch der anderseitige Quadriceps.

2. Haut- und Schleimhautreflexe haben weniger Bedeutung. Sie sind oft, aber nicht immer, bei hysterischer Anästhesie abgeschwächt oder aufgehoben.

C. Sensibilität. 1. Hyperästhesie. Periphere, sonst nicht schmerzhafte Sensationen werden als Schmerz empfunden, oder es bestehen Schmerzhallucinationen. Am häufigsten kommt Kopfschmerz, anhaltend oder periodisch, nicht oder sehr verschieden localisirt, in Betracht, bald als Clavus, bald als Hemikranie u. s. w. Auch Rücken- und Kreuzschmerzen, ebenso polymorph, mit Steifigkeit der Wirbelsäule, sind häufig. Gerade hier ist Simulation häufig, wird aber auch irrthümlicher Weise angenommen. Genaue Untersuchung der Wirbelsäule also unerlässlich! Auch intercostale Schmerzen kommen vor. Ferner sind die hysterischen Gelenkschmerzen (Gelenkneuralgien) zu erwähnen. Hier schlägt die Hyperästhesie oft in Analgesie um (siehe Gelenkneurose).

Die Hyperästhesie ist bei traumatischer Hysterie sehr häufig auf bestimmte Stellen localisirt (hysterogene Zonen, Charcot), von denen aus ein Anfall ausgelöst oder unterdrückt werden kann.

2. Parästhesien kommen bei traumatischen Neurosen in der verschiedensten Form vor und können alle organische Erkrankungen nachahmen.

3. Anästhesie ist bei traumatischer Hysterie ein corticales Symptom und stellt, wie bei den Motilitätsstörungen, einen Functionsausfall von Associationsbahnen dar. Wir unterscheiden:

a) Hemianästhesie. Ist dieselbe total, so ist auch die Sensibilität der anderen Seite etwas herabgesetzt. Bisweilen zeigt sie aber auch hyperästhetische Inseln. Manchmal bleibt die Sensibilität der betreffenden Gesichts- und Kopfhälfte normal.

b) Anästhesie in beschränkten, kleineren oder grösseren Gebieten.

c) Paraplegische Anästhesie ist nicht selten, zeigt aber nicht anatomische Grenzen.

d) Anästhesie mit Beschränkung auf eine Extremität zeigt Amputationsbegrenzung.

e) Endlich kommt alternirende Anästhesie, sowie ganz willkürliche Vertheilung derselben vor. Die Sensibilitätsstörung richtet sich fast nie nach der Ausbreitung eines anatomischen Nervengebietes, im Gegensatz zu organischen Störungen.

Wir unterscheiden ferner totale und partielle Empfindungslähmung, je nachdem alle oder nur einzelne Sensibilitätsqualitäten gelitten haben. Am häufigsten findet sich Aufhebung der Schmerzempfindung mit Erhaltung oder geringer Herabsetzung der übrigen Qualitäten, ferner gleichmässige Herabsetzung von Schmerz-, Tast- und Temperaturempfindung, oder endlich auch von Muskel-, Sehnen- und Bändergefühl. Andere Combinationen sind simulationsverdächtig. Charakteristisch ist der rasche Wechsel, der grosse Einfluss des faradischen Stromes, der Hypnose, des Transfert u. s. w.

D. Uebrige Sinne. 1. Gesichtssinn. Hemianopsie kommt bei traumatischer Hysterie nicht vor, dagegen ist concentrische Einengung des Gesichtsfeldes in Verbindung mit anderen Symptomen diagnostisch wichtig. Sie findet sich in etwa 40 Proc. der Fälle an beiden Augen und zwar viel stärker auf der, allfälliger Hemianästhesie oder Lähmung entsprechenden Seite. Die centrale Sehschärfe ist in der Regel nicht oder kaum beeinträchtigt. Es besteht dabei besonders auch Einengung der Farbenkreise. Ausnahmsweise kann es zu vorübergehender Amaurose des schwerer befallenen Auges, ja selbst zu vorübergehender doppelter Amaurose kommen. Es besteht dabei in der Regel Herabsetzung des Gehörs, Geruchs und Geschmacks der entsprechenden Seite. Bemerkenswerth ist auch das Symptom der Ermüdbarkeit, in Folge dessen das Gesichtsfeld durch längere Untersuchung kleiner wird. Zu diesen Ermüdungserscheinungen gehören auch die Unregelmässigkeiten in der Form des Gesichtsfeldes. Zu erwähnen sind noch andere Störungen, wie Flimmerscotome, Herabsetzung der Sensibilität der Conjunctiva und Cornea, des Convergenzvermögens, sowie der sogen. Förster'sche Verschiebungstypus, bei dem von der Peripherie zum Centrum des Gesichtsfeldes geführte Objecte weiter peripher gesehen werden, als vom Centrum zur Peripherie geführte Gegenstände.

Vor Simulation hat man sich hier zu hüten. Das Hauptmittel, solche nachzuweisen, ist die Bestimmung des Gesichtsfeldes in verschiedenen Distanzen. Bemerkenswerth ist, dass hysterische Patienten mit sehr kleinem Gesichtsfeld sich sicherer orientiren, als Patienten mit geringerer Einengung in Folge organischer Uebel (der Pat. sieht unbewusst auch mit der Peripherie).

Zu erwähnen ist, dass concentrische Einengungen auch bei nicht traumatischer Hysterie und Neurasthenie, ferner vorübergehend bei Hemicranie, ferner bei chronischem Alkoholismus, Chorea, Epilepsie, Neuritis optica, Syringomyelie, vielleicht auch bei Geistesstörungen vorkommt. Bei der hysterischen Einengung werden im Allgemeinen alle Farbenkreise kleiner. Häufig bleibt Roth grösser als Gelb und Blau. Endlich können letztere Farben, sowie auch alle Farben verschwinden. Bei Hemianästhesie sind Hallucinationen immer auf der entsprechenden Seite localisirt.

2. Gehörssinn. Gänzliche ein- oder doppelseitige Taubheit in Folge von traumatischer Hysterie ist nicht bekannt, wohl aber ein- oder beidseitige, gleichmässige Abschwächungen der Empfindung für alle Schallqualitäten. Bei beidseitiger Störung ist die einer allfälligen Hemi-

anästhesie entsprechende Seite stärker befallen. Häufig bestehen subjective Geräusche.

3. Geruchssinn. Die Störung desselben ist ein- oder doppelseitig, in letzterem Fall auf der Seite einer allfälligen Hemianästhesie stärker.

4. Geschmackssinn. Derselbe verhält sich wie der Geruchssinn.

5. Gleichgewichtssinn. Schwindelgefühle ohne objective Störung des Gleichgewichts kommen in verschiedenster Weise vor und werden als Tanzen, Bewegen, Verschwinden gesehener Gegenstände, auch Empfindung, wie wenn der Weg bergauf oder bergab führe, angegeben. Hierher gehört auch Höhenschwindel und Platzangst, Gefühle, die bis zum Ohnmachtsgefühl führen können. Dieselben kommen häufig bei allen traumatischen Neurosen, besonders aber nach Kopfverletzung vor. Dabei besteht häufig plötzliches Steigen des Pulses und der Athmungsfrequenz. Bezüglich der objectiv wahrnehmbaren Gleichgewichtsstörungen siehe die oben beschriebenen Gangstörungen.

E. Vasomotorische und trophische Störungen spielen bei der gewöhnlichen Hysterie eine grössere Rolle als bei den traumatischen Neurosen. Immerhin befinden sich auch bei diesen die vasomotorischen Centren in einem labilen Zustand und sind temporär den regulirenden Einflüssen der Hirnrinde entzogen.

Von objectiv nachweisbaren Symptomen sind endlich ausser den bisher erwähnten (siehe z. B. Reflexe) noch anzuführen:

die dauernde Vermehrung der Respirationsfrequenz auf 20—40 pro Minute, die sehr werthvoll für die Diagnose ist, aber oft fehlt;

das Auftreten alimentärer Glycosurie (durch Verabreichen von 100 g Traubenzucker in 500 g Wasser mit nachheriger stündlicher Harnuntersuchung). Dieselbe kommt aber auch bei organischen Hirnerkrankungen, bei gewöhnlicher Hysterie und Neurasthenie, bei Fieber, Delirium tremens und anderen Intoxicationen vor und ist deshalb von fraglicher Bedeutung.

II. Die Formen der traumatischen Neurosen. Wir unterscheiden:

A. Traumatische Psychosen. Auszuschliessen sind hier die mit psychischen Störungen verlaufenden degenerativen Zustände des Gehirns nach Schädelverletzung. Die Psychosen finden sich einmal bei hysterisch veranlagten Individuen und zeigen dann die verschiedenen Erscheinungen des hysterischen Irreseins. Bei geistig gesunden Individuen erzeugt das psychische Trauma keine der gewöhnlichen, bekannten Psychosen; dagegen kommen vorübergehende Schreckneurosen vor, mit temporären, psychischen Störungen. Endlich giebt es Psychosen, die sich von den gewöhnlichen, psychischen Alterationen in nichts unterscheiden, und bei denen psychische Belastung, chronische Intoxication (Alkohol, Tabak, Morphium), ferner früheres Kopftrauma oder frühere Psychose als prädisponirende Momente eine Rolle spielen. Als solches ist auch das Bestreben, zu vermeintlichem oder wirklichem Rechte zu gelangen (Kampf um die Rente), zu erwähnen.

Die traumatischen Psychosen setzen entweder direct nach dem Trauma ein, oder entwickeln sich allmählich. Genaueres s. Psychosen nach Trauma.

B. Die traumatische Neurasthenie. Bei Schädelverletzungen und im Anfang materieller Veränderungen ist dieselbe nicht immer leicht auszuschliessen. Sie setzt einige Zeit nach dem Trauma ein und zeigt das Bild der „reizbaren Schwäche", gedrückte Stimmung, aber ohne Selbstvorwürfe, Angstanfälle, Ermüdungsgefühl und leichte Ermüdbarkeit, bei normaler Intelligenz und normalem Gedächtniss, die verschiedensten Sensibilitätsstörungen, besonders Kopfweh, Schwindel, Rückenschmerz und Parästhesien, motorische Schwäche, trotzdem augenblickliche Anstrengungen möglich sind, bisweilen paretischer, bezw. paretisch-atactischer Gang. Sehnenreflexe beinahe immer gesteigert. Dagegen fehlen eigentliche Anästhesien, Lähmungen, Contracturen, Cloni und epileptiforme Anfälle, die sämmtlich der Hysterie zukommen. Zu erwähnen sind fibrilläre Muskelzuckungen im Orbicularis palpebrarum und Tremor bei activen Bewegungen, durch psychische Erregung verstärkt. Oft besteht Tachycardie, ferner verschiedene Erscheinungen von vasomotorischer Erregbarkeit, Reizbarkeit der Blasenschleimhaut, Impotenz, in seltenen Fällen Polyurie und Diabetes.

Wie bei der Hysterie wird die Form der Erkrankung vielfach durch die Localisation des Trauma beeinflusst.

C. Traumatische Hypochondrie ist eine depressive Psychose, bei der die Aufmerksamkeit des Patienten anhaltend auf die Zustände seines eigenen Körpers gerichtet ist. Dieselbe ist nicht ohne Weiteres mit traumatischer Neurasthenie zu identificiren.

D. Traumatische Hysterie kommt nur bei erblicher oder erworbener Veranlagung vor. Die meisten Definitionen der Hysterie gehen dahin, dass einmal normale Vorgänge im Organismus in abnormer Weise zum Bewusstsein kommen, ferner dahin, dass die Individuen sich in einem Zustand abnormer Suggestibilität und beständiger Autosuggestion befinden, und dass endlich eine abnorm starke Reaction auf äussere Reize besteht. Für unsere Auffassung von der anatomischen Localisation dieser Störungen verweisen wir auf das im ersten Theil Gesagte; ebenso für die verschiedenen Aeusserungsweisen der traumatischen Hysterie.

Die Prognose der traumatischen Neurosen ist schwierig zu stellen. Sie hängt im Wesentlichen von der psychopathischen Disposition des Pat. ab, und ist umso ernster, je schwerer die familiäre Belastung ist. Am günstigsten ist die Prognose für einfache Neurasthenien, wenn schon auch hier die Genesung lange dauert. Von grösster Bedeutung ist es, den Pat. früh zur Arbeit zu veranlassen, da Müssiggang das Schlimmste ist. Der Pat. ist ferner davor zu bewahren, dass er zur menschlichen Gesellschaft in einen feindlichen Gegensatz geräth. Möglichst schnelle und bündige ärztliche Untersuchung und Begutachtung von competenter Seite und rasche Erledigung der Entschädigungsfrage sind daher von grösster Bedeutung. Ferner müssen schädliche psychische Einflüsse im Sinne von Processkrämerei ferngehalten werden. Unter diesen Verhältnissen ist Heilung in einigen Monaten möglich.

Hydro- und Elektrotherapie, bei ärmeren Pat. Krankenhausbehandlung, ist angezeigt.

Viel schlimmer ist die Prognose bei Hysterie, besonders bei Bestehen von Localsymptomen am Orte der Verletzung, wie Lähmungen, Anästhesien, Contracturen u. s. w. Plötzliches Verschwinden derselben ist selten, im Gegensatz zur spontanen Hysterie. Aber auch nach Verschwinden derselben bleibt der Pat. psychisch verletzbarer als vorher. Bei ganz frischen Fällen ist die Prognose etwas besser, aber immerhin zweifelhaft. Der Arzt muss das moralische Uebergewicht gewinnen, ungünstige äussere Einflüsse beseitigen, die psychische Behandlung durch entsprechende Suggestivmittel, durch Hydro- und Elektrotherapie unterstützen und den Pat. möglichst früh zur Arbeit veranlassen. Tritt nach 1—1½ Jahren keine Besserung ein, so ist die Aussicht auf Heilung zweifelhaft, höchstens kann man noch das Verschwinden von Localsymptomen erreichen. Die hysterische Grundlage wegzuschaffen ist unmöglich und Hysterie kuriren wollen, eine Illusion. Huguenin.

Nickkrampf s. Torticollis spasticus.

Nierenanomalien, angeborene. Von den angeborenen Nierenanomalien sind hauptsächlich zwei Kategorien von chirurgischem Interesse. Einmal die Defecte und Hypoplasien, sodann die Lageveränderungen und Verwachsungen.

Völliger, einseitiger Defect kommt nur sehr selten vor, meist handelt es sich um eine Hypoplasie. Es findet sich dann nur ein plattes, bindegewebiges Organ mit spärlichen Harnkanälchenresten. Der Harnleiter ist meist obliterirt, doch findet sich nicht selten gerade der untere, in die Blase führende Theil einige Centimeter lang erhalten und von normalem Lumen, so dass die Möglichkeit, den Ureterenkatheter einzuführen, noch keineswegs für das Vorhandensein einer Niere spricht. Die Niere der anderen Seite ist stets hypertrophisch. Es ist in früheren Jahren mehrfach über Todesfälle nach versehentlicher Exstirpation dieses einzigen Organs berichtet worden, als die Methoden zum sicheren Nachweis eines gut functionirenden Organs der anderen Seite noch nicht so ausgebildet waren, wie heute.

Einseitige Lageveränderungen betreffen meist die linke Niere und können zu diagnostischen Schwierigkeiten führen, da das verlagerte Organ dann häufig als Tumor in der Gegend des Promontoriums fühlbar ist (s. Art. Wanderniere).

Häufiger sind die Verwachsungen beider Nieren, die dann ja regelmässig auch Lageveränderungen zeigen müssen. Die häufigste Form ist die Hufeisenniere, bei welcher die unteren Pole beider Nieren bindegewebig verwachsen zu sein pflegen. Das Organ liegt dann meist der Wirbelsäule auf. Verwachsungen des oberen Pols der einen mit dem unteren Pol der anderen, sowie totale Verwachsungen der Convexitäten beider sind ebenfalls beobachtet. Bei allen diesen Anomalien können die Becken isolirt bleiben oder auch zu einem grossen Becken verwachsen sein. Fast regelmässig finden sich 2, ja sogar 4 Ureteren.

Praktisch wichtig ist, dass unter Umständen Erkrankungen, Pyelonephrose, incl. Steinbildung in einem Theil einer solchen Hufeisenniere eintreten kann, während der andere völlig intact ist. Es wurden in solchen Fällen Exstirpationen des erkrankten Theiles mit Belassung des gesunden mit Erfolg auch von uns ausgeführt. Die Diagnose wird sich kaum vor der Operation stellen lassen. Einen Anhaltspunkt zur Stellung der Diagnose könnte vielleicht die kürzlich bei einem hierhergehörigen Fall gemachte Beobachtung geben, dass der im Röntgenbild deutliche Steinschatten ganz auffallend nahe an der Wirbelsäule lag. Kümmell.

Nierenarterienaneurysma. Das Nierenarterienaneurysma ist eine sehr seltene Erkrankung.

Ausser einigen Sectionsbefunden, bei welchen kleine Aneurysmen der Nierenarterien als Ursache hartnäckiger und zum Tode führender Hämaturien erkannt wurden, finden sich in der Litteratur nur 3 chirurgisch wichtige Fälle. In diesen 3 Fällen war in gleicher Weise nach einem Trauma eine grosse, schwappende Geschwulst von Kindskopfgrösse in einer Seite des Leibes entstanden. Diese Geschwülste zeigten niemals Geräusche oder Pulsationen. Erst während der Operation, die jedesmal leicht unter gleichzeitiger Exstirpation der betreffenden Niere gelang, zeigte sich, dass es sich um ein Arterienaneurysma der Niere handelte. Kümmell.

Nierenbeckenentzündung. Pyelonephritische Erkrankungen der Niere können auf zweifachem Wege entstehen: entweder durch Einwanderung von Infectionsträgern auf dem Harnwege entgegen der Richtung des Harnstroms, oder durch Verschleppung der pathogenen Keime auf dem Blutwege bis in die feinen Nierengefässe.

Wir unterscheiden demnach eine urogene und eine hämatogene Niereninfection. Beide Formen finden einen besonders günstigen Boden bei vorher bestehenden Krankheitszuständen der Niere, die mit dauernder oder vorübergehender Retention einhergehen, bei Hydronephrose und Calculose. Während die aufsteigende Form in den allermeisten Fällen auf einer bestehenden Cystitis beruht, hat man für die hämatogene Form neuerdings vielfach das im Darm wohnende Bacterium coli, das unter besonderen Bedingungen in die Blutcirculation gelangt, als Infectionsquelle beobachtet. Auch metastatische Nierenerkrankungen bei Phlegmonen, Carbunkeln u. dgl. gehören in diese Kategorie.

Die anatomische Unterscheidung zwischen den ascendirenden und hämatogenen Processen ist in vielen Fällen nicht möglich. Wenn auch eine bestehende Erkrankung des Nierenbeckens zunächst für die erstere Form spricht, so pflegt doch bei der zweiten sehr bald eine secundäre Pyelitis sich ebenfalls einzustellen. Demnach gestattet das Verhalten des Nierenbeckens nur bei beginnenden Processen einen Schluss auf die Entstehung.

Der Charakter der in Rede stehenden infectiösen Nierenerkrankungen ist ein sehr verschiedener: von dem leichten, mit Schwellung der Schleimhaut des Nierenbeckens und der papillären Sammelröhren einhergehenden Katarrh bis zum Nierenabscess, von der Bildung

multipler Herde bis zum stinkenden Eitersack findet man die grössten Variationen der Nierenveränderungen.

Die Endform dieser entzündlichen Processe, die eiterige Sackniere, Pyonephrose, kann aber auch durch secundäre Infection einer einfachen Hydronephrose zustande kommen, oder aber eine Steinbildung in der Niere bezw. Nierenbecken ist das Primäre und der Zustand wird durch spätere Infection zur eiterigen Steinniere, während andererseits sich die Steine erst secundär unter dem Einfluss von Eiterung und alkalischer Gährung bilden können.

Die **klinischen Symptome** der eiterigen Pyelonephritis bestehen neben der Pyurie häufig in heftigen Kolikattacken, die auf Hyperämie, Oedem und Anschwellung des ganzen Organs zurückzuführen sind; manchmal dagegen findet man nur dumpfes Schmerz- und Druckgefühl. Fieberbewegungen werden in der Regel nicht fehlen; bald kommt es zu Schüttelfrösten und hohen Temperatursteigerungen, bald zu hektischem Fieber und raschem Kräfteverfall, während andere Male die Temperatur nur wenig über die Norm sich hebt.

So einfach, wie die Diagnose in einigen Fällen durch Pyurie, Tumor und Fieber zu stellen sein wird, so schwierig kann sie sich in vielen subacut verlaufenden Fällen gestalten. Souveränes diagnostisches Mittel ist hier die Cystoskopie und Ureterensondirung, die Gefrierpunktsbestimmungen des Blutes und der getrennt aufgefangenen Urine. Bei Steinbildung wird das Röntgenverfahren in erster Linie in Betracht zu ziehen sein.

Die **Behandlung** der pyelonephritischen Erkrankungen wird zum grössten Theil eine chirurgische sein. Innere Mittel, welche der Bildung bezw. Ausbreitung eines Nierenabscesses entgegenwirken, besitzen wir nicht. Hier wird die Nephrotomie, in vorgeschrittenen Fällen — bei gesunder zurückbleibender Niere — die Nephrectomie am Platze sein.

Die functionellen Untersuchungsresultate werden hier den Ausschlag geben. Bei Spaltungen der Niere werden oft langdauernde Urinfisteln mit secundärer Verödung der Niere zur späteren Nephrectomie zwingen. Direct zu widerrathen sind Spaltungen des Nierenbeckens zum Zwecke der Eiterentleerung bezw. der Steinextraction. In fast allen bis jetzt beobachteten Fällen kam es zur Bildung einer Nierenbeckenfistel, die spontan nicht zur Heilung gelangte, sondern eine secundäre Nierenexstirpation erforderlich machte.

Kümmell.

Nierenblutungen haben sehr verschiedene Ursachen und werden bei den einzelnen Erkrankungen besprochen. Oft sind die Blutungen die ersten Anzeichen einer Nierentuberculose oder eines beginnenden Tumors und cessiren oft lange Zeit, zuweilen sind sie profus und gefahrbringend, ein andermal wieder geringfügig, den Urin nur roth färbend. Bei Nierensteinen ist die Blutung eins der charakteristischen Symptome. Bei Pyelitis und Pyelonephritis kommen Blutungen vor, ebenso, worauf immerhin noch nicht genügend Werth gelegt ist, relativ häufig bei der Nephritis in ihren verschiedenen Formen. Eine idiopathische Nierenblutung, die renale Hämophilie, auf angioneurotischer Basis entstanden, ist ungemein selten. Bis jetzt sind die zahlreichen in der Litteratur angegebenen Fälle bei einer schärferen Kritik auf zwei zusammengeschrumpft. Es handelt sich bei derartigen Fällen meist um Nephritiden mit Blutungen. Eine sichere Diagnose ist oft nur mit dem Mikroskop möglich.

Kümmell.

Nieren-Echinococcus. Die Gesammtstatistik der E. ergiebt 5,4 % Nieren-E. (115 auf 2111). Die linke Niere ist doppelt so häufig betroffen wie die rechte, was sich unter Annahme der Verschleppung von 6hakigen Embryonen auf dem Blutwege leicht durch den kürzeren und geraderen Verlauf der Arteria renalis sinistra erklärt. Frauen sind mehr als zweimal so oft betroffen wie Männer.

Die N.-E. bilden grosse, rundliche Geschwülste, die erst von einer gewissen Grösse an Fluctuation aufweisen. Das langsame Wachsthum, der Mangel an Functionsstörungen von Seiten der Niere, die Schmerzlosigkeit können wichtige Fingerzeige für die Diagnose bilden. Oft lässt sich allerdings die Hydronephrose, die congenitale Cystenniere und selbst das abgekapselte Angiosarkom nicht mit Sicherheit abtrennen. Prägnanter wird das Symptomenbild, wenn der E. mit zunehmendem Wachsthum ins Nierenbecken durchbricht. In Folge eines Trauma oder spontan kommt es dann zu schwersten Nierenkoliken, der Nierentumor wird kleiner und ausser einer reichlichen Flüssigkeitsausscheidung durch die Blase werden Theile der E.-membran, resp. kleinste Tochterbläschen durch die Harnröhre entleert. Meist wird damit die Vereiterung der ganzen Geschwulst eingeleitet; selten entwickelt sich der Parasit weiter und nur bei 20 Proc. trat so spontan Heilung ein. Am zweithäufigsten ist der schliessliche Durchbruch ins Colon mit Entleerung von Tochterblasen durch den Stuhl; selten ist im Gegensatz zu den Leber-E. die Perforation in die freie Bauchhöhle, und dreimal ist der N.-E. durch das Zwerchfell in Pleura und Lunge eingebrochen.

Eine rationelle Behandlung kann nur in Nephrotomie, resp. Nephrectomie bestehen. Im Ganzen sind 32 Fälle von N.-E. operativ angegriffen werden. Darunter sind 6 Nierenexstirpationen mit einem Todesfall und 14 Nephrotomien ohne Todesfall. Die Ausschälung der Cyste dürfte nur ausnahmsweise ausführbar sein. Vor der Punction muss gewarnt werden.

Garrè.

Nierenfunction, Untersuchung derselben. Eine der sichersten und am einfachsten auszuführenden Methoden ist die **Kryoskopie**, die Gefrierpunktsbestimmung des Blutes. Sie beruht auf folgenden Principien: „In einer verdünnten Lösung verhält sich der gelöste Stoff wie ein Gas“, in diesem Satz gipfelt die Lehre van't Hoff's vom osmotischen Druck. Ebenso wie die Moleküle eines Gases das Bestreben haben, in ihrem Medium sich zu verbreiten und dabei auf die Wandung des Gefässes einen Druck ausüben, so auch die Theilchen des gelösten Stoffes in ihrem

Lösungsmittel. Unter Osmose versteht man also die zwischen zwei chemisch gleichen Lösungen von verschiedener Concentration bestehenden Wechselbeziehungen, die auf einen Ausgleich dieses Spannungsunterschiedes gerichtet sind. Dieser osmotische Druck ist nun genau proportional der molekularen Concentration der Lösung. Er kann gemessen werden durch die Gefrierpunktsbestimmung: Je concentrirter eine Lösung ist, um so tiefer gefriert sie unter dem 0-Punkt. Die Senkung des Gefrierpunktes einer wässrigen Lösung unter dem des destillirten Wassers ist direct proportional der Menge der gelösten Moleküle.

Die praktische Verwerthung dieser Lehre in Bezug auf die Nierenfunction ergiebt: Bei normaler Nierenfunction, d. h. bei genügender Ausscheidung der N-haltigen Moleküle im Urin zeigt das Blut eine sehr constante Concentration, die auch durch den täglichen Stoffwechsel nur wenig beeinflusst wird. Diese molekulare Concentration entspricht einer Gefrierpunktserniedrigung auf —0,56° C., d. h. der Gefrierpunkt des Blutes (δ) ist —0,56. Schwankungen desselben zwischen 0,55 bis 0,57 scheinen innerhalb der Fehlergrenzen der Versuche zu liegen. Senkung des Gefrierpunktes unter 0,57 bis 0,60 und darüber lässt auf eine Erhöhung der molekularen Concentration des Blutes schliessen, die durch Retention *N*-haltiger Moleküle im Blute bedingt ist. Man wird also eine Niereninsufficienz aus dem Verhalten des Blutgefrierpunktes erkennen können, wobei jedoch zunächst nicht entschieden werden kann, ob vorübergehende Stauungserscheinungen oder organische Veränderungen der Nieren die mangelnde *N*-Elimination im Urin bedingt. Jedenfalls bietet die Gefrierpunktsbestimmung des Blutes ein werthvolles, geradezu ausschlaggebendes diagnostisches Hilfsmittel bei der Frage: ob einseitige, ob doppelseitige Nierenerkrankung vorliegt.

In gleicher Weise lässt sich die molekulare Concentration des Urins durch den Gefrierpunkt (Δ) feststellen. Unter normalen Verhältnissen schwankt der Gefrierpunkt — naturgemäss in weiteren Grenzen in Folge der veränderten Stoffwechselbedingungen — zwischen —0,90 bis 2,30. Andauernde Erniedrigung des Uringefrierpunktes unter —0,90 lässt auf Niereninsufficienz, d. h. mangelhafte *N*-Ausscheidung schliessen. Mit der verminderten molekularen Concentration des Urins geht Hand in Hand die Concentrationserhöhung des Blutes; so findet man z. B. bei Schrumpfnieren $\delta = 0{,}65$; $\Delta = 0{,}70$, während bei normaler Nierenfunction die Zahlen etwa folgendermassen lauten würden: $\delta = 0{,}56$; $\Delta = 1{,}50$. Mit anderen Worten: die Differenz zwischen dem osmotischen Druck des Blutes und Urins nimmt bei Niereninsufficienz ab. Den sichersten Schluss auf die Functionstüchtigkeit der beiden Nieren gewährt die vergleichende Concentrationsbestimmung der mittelst Ureterenkatheterismus entleerten Nierenurine.

Was die Technik der Gefrierpunktsbestimmungen anlangt, so wird zur Ausführung derselben am meisten der Beckmann'sche Gefrierapparat zu empfehlen sein. 15 g durch eine Punctionsnadel aus einer Armvene entleerten Blutes genügen zur Bestimmung des Blutgefrierpunkts. Die Technik ist eine einfache, verlangt nur ein genaues Arbeiten.

Eine weitere, wichtige Methode zur Bestimmung der Functionsfähigkeit der Nieren ist die von Casper weiter ausgebildete **Phloricidinmethode**. Diese wird in der Weise ausgeführt, dass ein Zucker aus dem Blut ausscheidender Stoff, das Phloricidin, in schwacher Lösung subcutan injicirt und gleichzeitig ein Ureterenkatheter eingelegt wird. Bei normalem Verhalten der Nieren wird nach 20—30 Minuten Zucker im Urin ausgeschieden, sodass eine deutliche Reaction eintritt. Bei Erkrankung der Nieren tritt die Zuckerreaction verlangsamt oder gar nicht ein. Kümmell.

Nierengeschwülste. Pathologische Anatomie. Nach dem Ausgangspunkte unterscheiden wir Geschwülste der Nierensubstanz, des Nierenbeckens, und Neubildungen, die von versprengten Nebennierenkeimen abstammen, in klinischer Beziehung zwischen gut- und bösartigen Geschwülsten. Der makroskopischen Beschaffenheit nach kann ferner zwischen soliden und cystischen Neubildungen unterschieden werden. Von letzteren abzutrennen sind die Echinococcuscysten (s. Nierenechinococcus).

Die gutartigen Tumoren sind, von den seltenen Angiomen und Enchondromen abgesehen, in der Regel Lipome, bezw. fetthaltige Mischgeschwülste (Fibrolipome, Myxolipome, Lipomyome), die meist von der Nierenkapsel ausgehen und sehr grosse Geschwülste darstellen können. Zu erwähnen sind ferner die seltenen Myxofibrome und Fibromyome und die meist kleinen, aber in der Mehrzahl vorkommenden Adenome.

Unter den cystischen Geschwülsten unterscheiden wir die einfache Cystenniere, bei welcher die Niere eine einzige, allerdings vielleicht aus mehreren kleinen zusammengeschmolzene grössere Cyste enthält, die gewöhnlich am unteren Nierenpol sitzt und eine bedeutende Ausdehnung zeigen kann. Ihre Entstehung ist noch nicht klargestellt. In klinischer Beziehung ist dieselbe durchaus gutartig. Ferner die polycystische Degeneration, die sowohl angeboren, als erworben vorkommt und in histologischer Beziehung in den einzelnen Fällen grosse Verschiedenheit zeigt. Während früher angenommen wurde, dass es sich nur um Retentionscysten handle, ist nun sicher erwiesen, dass neben diesen Retentionsfällen auch Fälle mit activer Wucherung des Epithels vorkommen. Die angeborenen Cystennieren sind häufig beidseitig und dann mit dem Leben unvereinbar. Auch die erworbenen Formen sind häufig beidseitig und werden aus diesem Grunde, sowie weil sie vielfach mit cystischer Entartung der Leber verbunden sind, ebenfalls auf eine congenitale Anlage zurückgeführt. Die Beidseitigkeit sowie das Bestehen von Lebercomplicationen geben der Erkrankung, wenn auch nicht pathologisch-anatomisch, so doch klinisch einen bösartigen Charakter.

Unter den bösartigen Tumoren unterscheiden wir:

1. Das Carcinom, kommt als knotige und als infiltrirende Geschwulst vor; im ersteren Fall meist mit den histologischen Charakteren eines Adenocarcinoms.

2. Das Sarkom findet sich in seinen verschiedenen histologischen Formen vor. Zum Sarkom zu rechnen sind auch die sogen. Endo- und Peritheliome der Niere.

3. Die Mischgeschwülste der Niere (s. Mischgeschwülste) entstehen nach Wilms durch Wucherung von Bestandtheilen aller drei Keimblätter und enthalten besonders häufig quergestreifte Muskelfasern (Rhabdomyosarkome). In Folge der Combination von epithelialen und bindegewebigen Elementen lassen sich diese Geschwülste nicht ohne Weiteres unter die Carcinome oder Sarkome einreihen. Sie kommen nur bei Kindern in den ersten Lebensjahren vor.

4. Die Hypernephrome, wie Grawitz zuerst nachwies, aus versprengten Nebennierenkeimen entstanden, zeichnen sich histologisch durch Stränge von epithelähnlichen, scharf conturirten, grossen Zellen aus, die reichlich Fett und Glykogen enthalten und in ein feines Maschennetz von Capillaren eingelagert sind. Von diesem typischen Bilde kommen verschiedene Abweichungen vor, besonders auch im Sinn der Bildung von Hohlräumen.

Während ein Theil dieser Geschwülste klinisch einen gutartigen Charakter zeigt, sind andere ausgesprochen bösartig, oder werden es oft plötzlich nach einer längeren Periode allmählichen Wachsthums. Je nach der Deutung des histologischen Bildes werden sie von den Einen den Sarkomen, von den Anderen den Carcinomen zugezählt.

Symptome: Die drei Cardinalsymptome sind Geschwulstbildung, Blutung, Schmerz.

Der palpatorische Nachweis einer Geschwulst, der oft, besonders bei den von der Nierenkapsel ausgehenden Geschwülsten, sowie bei den angeborenen Mischgeschwülsten den einzigen Befund darstellt, ist andererseits in vielen Fällen, bei kleiner Geschwulst und Fettleibigkeit, geradezu unmöglich. Die Palpation muss sehr schonend ausgeführt werden, um Muskelcontractionen zu verhindern, und ist sowohl in Rücken- als in Seitenlage, bezw. in der von Israel empfohlenen, halben Seitenlage auszuführen. Die Geschwulst, die bei der Athmung nach unten steigt, stellt sich entweder als eine diffuse Vergrösserung der Niere oder, wie in der Regel, als unregelmässiges, höckriges Gebilde dar und kann bei längerem Wachsthum weit über mannskopfgross werden. Zu erwähnen sind hier noch die Fälle, bei denen die Neubildung im weiblichen Geschlecht selbst eine Geschwulst des Ovariums vortäuschen kann, wenn sie, einer Wanderniere angehörend, sehr tief sitzt. Die gewöhnlich gemachte Angabe, dass der Dickdarm den Nierengeschwülsten aufgelagert ist, bestätigt sich in solchen Fällen nicht immer.

Die Blutung ist in etwa ¾ der Fälle ein Frühsymptom, während sie, besonders bei gewissen Geschwulstformen (Kapselgeschwülsten, Mischgeschwülsten), überhaupt fehlen kann. Die Blutungen sind oft reichlich und führen zu Bildung von Coagula, während sie in anderen Fällen nur durch das Mikroskop nachweisbar sind, so dass man sich im Zweifelsfalle nie mit dem Fehlen von makroskopisch erkennbaren Blutungen trösten darf.

Die Schmerzen haben, besonders bei Blutungen, aber auch ohne solche, kolikartigen Charakter. Dabei besteht oft ein dumpfer, anhaltender Schmerz in der Lendengegend und in späteren Stadien ausstrahlende Schmerzen im Bereich der befallenen Nerven. Hie und da besteht Varicocele auf der kranken Seite.

Die **Diagnose** hat hauptsächlich die drei genannten Symptome zu berücksichtigen. Bei der Differentialdiagnose kommen im Wesentlichen Tuberculose und Nierenstein in Betracht. Erstere lässt sich unter Berücksichtigung der Anamnese und des übrigen Untersuchungsbefundes, sowie durch bakteriologische Untersuchung des Harns leicht ausschliessen, während eine Steinniere leichter mit einem kleinen Carcinom verwechselt werden kann. Entscheidend kann auch hier die Vorgeschichte des Patienten sein. Auch sprechen heftige Kolikanfälle eher für Stein. Im Uebrigen siehe Nephrolithiasis. Die Unterscheidung zwischen den einzelnen Formen von Neubildungen, soweit sie überhaupt möglich, hat nach den oben angegebenen Anhaltspunkten zu geschehen. Besonders zu betonen ist, dass auch jahrelange Dauer Malignität nicht ausschliesst.

Die **Prognose** hängt von den einzelnen Formen ab. Die gutartigen Geschwülste schaden bisweilen durch ihre grosse Ausdehnung und können überdies secundär bösartig werden. Die Prognose der bösartigen Geschwülste ohne Operation ist selbstverständlich.

Die **Behandlung** besteht stets in Entfernung der Neubildung, die sich nur bei gutartigen Geschwülsten auf die Nierenresection, bezw. die Ausschälung der Geschwulst beschränken kann, während bösartige Neubildungen stets die Nephrectomie erfordern.

Die Operationsprognose hat sich in den letzten Jahren erheblich gebessert, doch ist die Mortalität noch für die letzten 10 Jahre nahe an 20 Proc. In Bezug auf das Dauerresultat wird von Heilungen berichtet, die über 5 Jahre gedauert haben, bei Hypernephromen noch erheblich länger. Am schlechtesten sind die Aussichten bei den angeborenen Mischgeschwülsten, wenn schon auch hier die unmittelbaren und Dauerresultate sich erheblich gebessert haben.

Was die Geschwülste des **Nierenbeckens** betrifft, so sind bis jetzt meist Papillome und Carcinome beschrieben worden, deren Diagnose erst intra operationem gestellt werden konnte und die in der Regel Nepkrectomie erfordern, da sich auch die Papillome häufig als bösartig erwiesen haben. Nur isolirte Polypen gestatten conservative Behandlung. Die Erscheinungen dieser Geschwülste gleichen denjenigen der Nierengeschwülste mit frühzeitigem Eintreten von Abflussbehinderung im Ureter.

Kümmell.

Nierenresection. Ist das Nierengewebe nur in geringer localisirter Weise erkrankt, so ist es möglich, durch Resectionen der pathologischen Partien Heilung zu erzielen. Experimentelle Studien, welche von Tuffier u. A., auch von mir angestellt wurden, legten die Vermuthung nahe, dass die resecirten Nierentheile sich neubilden könnten. Die nach längerer Beobachtung, nach Aufhören der entzündlichen Schwellung untersuchten Nieren zeigten jedoch, dass diese Annahme eine irr-

thümliche war, dass die anfangs scheinbar vorhandene Hyperplasie nicht vorhanden war und dass keine Neubildung des einmal entfernten Nierengewebes eintritt. Damit war auch die weitere Indication für Resectionen wesentlich eingeschränkt, und man wird nicht häufig Fälle zu behandeln Gelegenheit haben, in welchen eine Resection des Nierengewebes indicirt erscheint. Vor Allem werden kleine, gutartige Tumoren, z. B. Cysten, Echinokokken, eine Indication zur Resection bilden, während bösartige Tumoren die Entfernung des ganzen Organs verlangen. Die Tuberculose wird selten so früh zur Operation gelangen, dass es sich um einen kleinen, circumscripten Herd handelt, welcher durch Resection mit Aussicht auf Heilung entfernt werden könnte. Handelt es sich um vereiterte Nieren oder um Abscesse in denselben, so können wir durch Spaltung des Organs ohne Resection diese zur Heilung bringen. Die Indication für die Entfernung eines Theils des Nierengewebes, für die Resection, ist entgegen meinen früher mitgetheilten Erfahrungen mehr und mehr zusammengeschrumpft. Wir können Längs- und Querresectionen durch Entfernung keilförmiger Stücke vornehmen. Die Wunden werden durch Catgutnaht geschlossen. In den von mir ausgeführten und früher mitgetheilten Fällen trat Heilung ein. Kümmell.

Nierensteine s. Nephrolithiasis.

Nierensyphilis. Erscheinungen zweifelloser Nierensyphilis werden im Allgemeinen nicht häufig angetroffen.

Albuminurie kommt in allen Perioden der Lues vor; inwiefern diese jedoch genetisch mit Syphilis zusammenhängt, lässt sich nicht feststellen; die häufig beobachtete Coïncidenz transitorischer Albuminurie mit Hauteruptionen macht den Zusammenhang mit Lues immerhin wahrscheinlich.

Sie tritt bei frischer Lues meist unmittelbar nach der Eruption ein, um vor dem Verschwinden derselben aufzuhören; substantielle Nierenerkrankung liegt nur in sehr wenigen Fällen vor. Eiweissgehalt des Urins pflegt nur mässig zu sein; renale Elemente sind nie nachzuweisen, selten vereinzelte Cylinder und Leukocyten. Die Prognose dieser Fälle ist durchaus günstig, selten sind Uebergänge in Nephritis.

Nicht allzuselten beobachtete **paroxysmale Hämoglobinurie** ist ebenfalls prognostisch meist günstig und verschwindet prompt bei rechtzeitig eingeleiteter Mercurialkur.

Die **syphilitische Nephritis** tritt auf:

1. als parenchymatöse, welche nach bisherigen Beobachtungen vielfach herdweise in der Rindensubstanz vorwiegend sich zeigt, oft früh, gleichzeitig mit anderen Eruptionen.

Es handelt sich pathologisch-anatomisch um körnige Trübung, fettige Degeneration der Epithelien der gewundenen Harnkanälchen, abnorme Durchlässigkeit der Glomeruli. Ausscheidung grösserer Eiweissmengen und corpusculärer Elemente ist gewöhnlich. In weitaus den meisten Fällen setzt die Erkrankung plötzlich ein, gewöhnlich auf accidentelle Veranlassung hin. Fieber, Erbrechen, Oedeme des Gesichts, der Lider leiten sie ein. Sehr selten ist schleichender Beginn. Verlauf ist meist kurz, Recidive nicht selten, die Prognose meist günstig.

2. als interstitielle Nephritis. Diese tritt noch viel deutlicher als die parenchymatöse herdweise auf und ist als ein Process aufzufassen, der analog der syphilitischen Hepatitis in einer Wucherung oder Induration der interstitiellen Gewebselemente und Schwund der Harnkanälchen und Glomeruli mit ihren Gefässen besteht. Die Erkrankung entwickelt sich schleichend, gelangt in der Regel erst bei bereits lange bestehender Lues zur Beobachtung und entzieht sich lange der sicheren Diagnose. Prognose daher meist nicht so günstig, da der grösste Theil des Nierenparenchyms bei einsetzender Therapie schon zu Grunde gegangen zu sein pflegt.

Gummata der Nieren erscheinen meist in Form umschriebener, erbsen- bis haselnussgrosser Knoten, die in der Rindensubstanz zu finden sind, sich aber auch in die Marksubstanz ausbreiten können. Selten einzelne grosse Knoten. Meist ist nur eine Niere ergriffen. Fast stets ist Gummabildung mit einer oder beiden der erwähnten Nephritiden combinirt. Symptomatisch bieten die Gummata nichts Charakteristisches. Kleine Gummata kommen bei geeigneter Therapie fast stets zum Schwund, auch grosse, diese meist mit Hinterlassung narbiger Einziehungen der Umgebung.

Amyloidentartung kommt bei Lues ebenfalls meist combinirt mit erwähnten Krankheitserscheinungen vor, selten allein, fast nur bei extremer luetischer Kachexie, zugleich mit amyloider Entartung anderer Organe. Prognose ist sehr ungünstig. Der Eintritt des amyloiden Entartungsprocesses stets von baldigem letalen Ausgang gefolgt. Kümmell.

Nierentuberculose. Die Tuberculose der Nieren kann in zwei verschiedenen Formen auftreten: einmal als Theilerscheinung der allgemeinen Miliartuberculose und zweitens als locale Nierentuberculose, sogen. Nephrophthise. Die erste Form ist, wie leicht begreiflich, niemals Gegenstand chirurgischer Behandlung, während dagegen die locale Nierentuberculose mit ihren unheilvollen Folgen nur durch radicale Entfernung des erkrankten Organs unter Umständen zur völligen Heilung gebracht werden kann.

Pathologisch-anatomisch weicht das Bild der chronischen Nierentuberculose nicht wesentlich von dem ab, was wir bei der Tuberculose anderer Organe zu sehen gewohnt sind. Typische Tuberkelbildung, die zur Verkäsung und secundärer eiteriger Einschmelzung von Theilen oder des ganzen Organs führt, ruft Veränderungen schwerster Art hervor, die die Niere fast völlig ausser Function setzen.

Aetiologisch kann es sich dabei um einen Process handeln, der von der Blut- oder Lymphbahn aus die Niere primär ergriffen hat, oder um eine sogen. ascendirende Tuberculose, die von den Harnwegen in das Nierenbecken emporgewandert, dort ihr Zerstörungswerk an dem Organ fortsetzt. In beiden Fällen pflegt die Erkrankung im Beginn meist nur die eine Seite zu befallen und dann erst durch Vermittlung der Harnwege auf die andere Niere überzugehen.

Die **Diagnose** wird in Folge der im Beginn der Erkrankung meist nur geringfügigen subjectiven Beschwerden selten früh gestellt wer-

den können. Die Palpation der Niere giebt meistens keinen Aufschluss, da eine wesentliche Vergrösserung des Organs nur in vorgeschrittenen Stadien und bei Vereiterung desselben auftritt.

Erst die genaue mikroskopische und bacteriologische Untersuchung des Urins giebt uns im Beginne der Erkrankung einigen Aufschluss. Der Harn, dessen Menge wechselt, wird trübe entleert, ist von saurer Reaction und enthält dabei mikroskopisch Blut und Eiter in wechselnden Mengen, bisweilen käsigen Detritus, der in einzelnen Fällen Tuberkelbacillen aufweist. Letztere müssen, wenn man in der Diagnose sicher gehen will, durch den Thierversuch identificirt werden. Jedenfalls ist aber schon, wenn der Bacillennachweis nicht gelingt, das Vorhandensein eines blut- und eiterhaltigen, sauren, im Uebrigen sterilen Urins auf Tuberculose des uropoetischen Apparats verdächtig.

Wenn Nierenschmerzen, Schmerzen in den Harnleitern und in der Blasengegend sich hinzugesellen, so ist die Erkrankung meist schon auf die ableitenden Harnwege übergegangen und es ist nunmehr für die chirurgische Therapie von der grössten Wichtigkeit, festzustellen, ob nur eine, und zwar welche von beiden, oder ob bereits beide Nieren erkrankt sind. Zu diesem Ziele führt ein doppeltes Verfahren. Einmal gelingt es, mittels des Cystoskops die Ureteren zu sondiren und den Urin aus beiden Nieren gesondert aufzufangen, um aus der Beschaffenheit desselben zu schliessen, welche von beiden Nieren oder ob beide erkrankt sind. Ist die Ureterencystoskopie aus localen oder technischen Gründen nicht ausführbar, so ist noch möglich, mittels der Bestimmung des Blutgefrierpunktes nach der v. Koranyi'schen Methode zu entscheiden, ob beide Nieren ausser Thätigkeit sind oder nicht. Im ersteren Falle wird man natürlich von einem radicalen chirurgischen Eingriff Abstand nehmen müssen. Im zweiten entscheidet dann der Urinbefund über das Vorhandensein, und der Sitz des etwa geäusserten Schmerzes über die Localisation eines tuberculösen Nierenprocesses. Am sichersten wird man in der Diagnose gehen, wenn man die Ureterensondirung mit der Blutgefrierpunktsbestimmung vereinigt, und es muss als wünschenswerth bezeichnet werden, beides der Exstirpation einer tuberculösen Niere vorauszuschicken.

Die radicale Entfernung des erkrankten Organs ist jedenfalls die einzige **Therapie**, welche unter den obwaltenden Umständen bei frühzeitiger Diagnose Aussicht auf Dauerheilung verspricht. Letztere darf selbst dann noch erwartet werden, wenn bereits Tuberculose der ableitenden Harnwege, speciell der Blase besteht. Es scheint, als ob diese secundären Processe nach Entfernung des Nierenherdes mit der Zeit zum Stillstand kommen und von selbst ausheilen können. Kümmell.

Nierenverletzungen. Die Verletzungen der Niere gehören zu den relativ seltenen Verletzungen, was seinen Grund in der verhältnissmässig geschützten Lage dieses Organs hat. Streng von einander zu unterscheiden sind die Nierenverletzungen ohne äussere Wunde und die offenen Nierenverletzungen. — **Die subcutanen Nierenverletzungen** kommen entweder so zustande, dass eine äussere Gewalt die Nierengegend direct trifft, sei es von vorne, von der Seite oder vom Rücken her, in Form von Stössen, Aufschlagen des fallenden Körpers und Quetschungen, oder aber die Verletzung der Niere kann auch erfolgen, wenn die Gewalt den Körper an einem entfernteren Ort getroffen hat. Diese letztere Entstehungsart hat man sich so zu erklären, dass bei der allgemeinen Körpererschütterung die Niere gegen die Wirbelsäule oder deren Querfortsätze geschleudert wird. Zu berücksichtigen wäre hierbei, worauf von Küster aufmerksam gemacht wurde, die Sprengwirkung durch hydraulische Pressung innerhalb der Niere.

Je nach Art und Grad der Nierenverletzung sind zu unterscheiden: 1. Einreissungen der Kapsel ohne Betheiligung des Parenchyms; 2. einfache Contusionsherde innerhalb des Parenchyms; 3. bis ins Nierenbecken in irgendwelcher Richtung verlaufende Risse; 4. vollständige Zertrümmerungen des Organs; 5. verletzungen der Nierengefässe, Abreissungen des Ureters oder des ganzen Hilus. — Erwähnt muss ferner werden, dass bei allen Nierenverletzungen complicirend eine Verletzung des Peritoneums und der intraperitonealen Organe stattfinden kann. Ersteres ist besonders häufig bei Kindern der Fall.

Die Symptome richten sich vollkommen nach der Ausdehnung der Verletzung. Während bei einfachen Kapselrissen oder Contusionsherden im Parenchym das Allgemeinbefinden nicht wesentlich gestört zu sein braucht und nur mehr oder minder starke Schmerzen vorhanden sind, tritt bei schwereren Verletzungen meist Shock und tiefer Collaps ein. Nach Zerreissungen der Nierengefässe erfolgt in der Regel sehr bald der Tod durch Verblutung. Als Cardinalsymptom ist bei allen Nierenverletzungen die Hämaturie anzusehen, welche sich von derjenigen, bei welcher das Blut aus der Blase stammt, dadurch unterscheidet, dass der Urin im Ganzen eine gleichmässig rothe Farbe zeigt, während bei Blasenblutungen der zuletzt gelassene Urin stärker blutig wird. Häufig werden auch bei Nierenblutungen Blutgerinnsel entleert, welche in ihrer Form dem Ureter entsprechen. Hat die Zerreissung sich bis auf die Oberfläche der Niere erstreckt, so findet die Blutung nicht nur durch den Ureter per vias naturales statt, sondern das Blut ergiesst sich in das perirenale Gewebe und kann bei Verletzung grösserer Gefässe, ähnlich wie Psoasabscesse unter dem Poupart'schen Bande. zu Tage treten. In den letzteren Fällen wird neben dem Blut auch Urin in das perirenale Gewebe austreten; es kommt dann zur Urininfiltration mit den bekannten, das Leben bedrohenden Erscheinungen.

Die Therapie hat sich zunächst auf den Allgemeinzustand des Verletzten zu richten. Darreichung von Analepticis und Application von Eisumschlägen auf die Gegend der verletzten Niere sind bei völliger Ruhe und Horizontallagerung des Kranken geboten. Hat nur eine geringe Einreissung stattgefunden, so kann bei dieser Behandlung bald Heilung eintreten. Dauert jedoch die Blutung an, oder ist die-

selbe so stark, dass sie von vornherein das Leben bedrohende Erscheinungen macht, so ist die sofortige Freilegung der Niere durch den Lumbalschnitt indicirt. Meist gelingt es dann, den Riss entweder zu nähen, oder die Blutung durch Tamponade der Niere zu stillen. Ist die Niere zertrümmert oder die Nierengefässe oder der Ureter zerrissen, so muss die Niere exstirpirt werden. — Die Freilegung der verletzten Niere hat ferner sofort zu erfolgen, sowie sich Zeichen von Urinaustritt in das perirenale Gewebe geltend machen. Bei denjenigen Verletzungen der Niere, bei welchen eine Verletzung des Peritoneums stattgefunden hat, stehen Erscheinungen von peritonitischer Reizung im Vordergrunde, um so mehr, als in diesen Fällen meist intraperitoneale Organe mitverletzt sind. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, durch Laparotomie sich Klarheit zu verschaffen und entsprechend zu handeln. Erfordert die Verletzung der Niere in diesem Falle einen operativen Eingriff, so kann der transperitoneale Weg gewählt werden.

Von den **offenen Nierenverletzungen** kommen die Stichverletzung und die Schussverletzungen in Betracht. Die Stichverletzungen können entweder von vorne transperitoneal, oder von rückwärts, von der Lumbalgegend aus, stattgefunden haben. Endlich kann eine Nierenstichverletzung durch das Diaphragma hindurch eingetreten sein. Kleine Nierenstichverletzungen heilen meist ohne Complication glatt. Findet sich eine stärkere Blutung, so muss die Niere freigelegt werden und kann dann genäht werden. Der sicherere Weg bleibt hier, zumal mit Rücksicht auf die Infection, die Tamponade. Bisweilen kommt es dort, wo in der Lumbalgegend eine breite Weichtheilstichwunde war, zu einem Nierenprolaps, der am Hilus Einklemmung veranlassen kann. Hinsichtlich der Therapie der transperitonealen Nierenstichverletzungen gilt das oben Gesagte.

Nierenschussverletzungen sind meist mit Verletzungen anderer Organe combinirt, namentlich derjenigen der Bauchhöhle. Bei den Schussverletzungen macht sich ebenfalls die Wirkung der Sprengung durch hydraulische Pressung geltend, so dass es meist zu ausgedehnter Nierenzertrümmerung kommt; doch sind auch Fälle, besonders aus dem südafrikanischen Kriege, bekannt, wo ohne andere Verletzungen eine Niere von einem Mantelgeschoss glatt durchschlagen wurde, ohne dass andere Symptome als eine für einige Tage dauernde Hämaturie eingetreten wären.

Kümmell.

Nizza am Mittelmeer, Dep. des Alpes maritimes, Frankreich. Seebad und klimatischer Winterkurort. Schutz vor NW.-wind durch Monte Calvo, an dem sich die Stadt terassenförmig aufbaut. Das Strandquartier wird von allen Seiten von Winden bestrichen und durch Kalkstaub belästigt. Mittlere Wintertemperatur: 9,4° C. Mittl. rel. Feuchtigkeit 62 Proc. Zahl der Regentage in den 3 Wintermonaten 17. Nebel nicht selten. Für Brustkranke und reizbare Patienten das zurückgelegene Cimièz vorzuziehen. Indic.: Scroph., Anämie, Rheumat., Gicht, chron. Nierenentzündung, Diabetes, kurz alle Krankheiten, bei denen stimulirende Atmosphäre indicirt ist; ferner chronische Erkrankungen der Brustorgane und Lungenphtise ohne Fieber und ohne Reizerscheinungen.

Wagner.

Noma [νομή, bei Galen, von νέμεσθαι, sich verbreiten, um sich fressen] nennt man eine meist Kinder befallende Krankheit, als deren wesentliches Merkmal eine Gangrän anzusehen ist, welche an einem bestimmten Punkte meistens an der Mundschleimhaut einsetzt und ohne Rücksicht auf ein bestimmtes Organ oder Gewebe weiter fortschreitet.

Zum ersten Male wurde sie im 16. Jahrhundert von holländischen Aerzten (Ballus und andere) unter dem Namen Noma, Waterkanker, Wasserkrebs genauer beschrieben. Sie scheint im letzten Jahrhundert mehr und mehr abgenommen zu haben und ist heute sehr selten geworden.

Vorkommen: Die N. zeigt sich meist im Kindesalter (in den ersten 6 Jahren), selten bei Erwachsenen. Meist werden nur Individuen befallen, die sich schon in sehr schlechtem Ernährungszustande befinden, oder solche, die andere Infectionskrankheiten durchgemacht haben. In 1/3 der Fälle handelt es sich um Masern, und zwar erscheint die Gangrän meist wenige Tage nach Ausbruch des Exanthems. Demnächst sind der Abdominaltyphus, Scharlach, Pneumonien, Dysenterie, Diphtherie, Keuchhusten und Tuberculose als vorbereitende Krankheiten beobachtet. Relativ häufig geht der Noma faciei eine ulceröse Stomatitis vorauf, sodass ein Uebergang der Stomatitis in Noma stattfindet. Dass gesunde Individuen in gutem Ernährungszustande von der Noma befallen werden, ist sehr selten und man hat noch diese Fälle als „idiopatische, gangränöse Stomatitis“ von der Noma trennen wollen, doch werden im Allgemeinen die Bezeichnungen Noma und „gangränöse Stomatitis“ als gleichbedeutend gebraucht.

Symptome: Die Noma beginnt gewöhnlich in der Wangenschleimhaut mit einer graugelben, harten Infiltration oder einem bläulich rothen Bläschen. Sehr schnell schliesst sich die Entstehung eines Gangränherdes an. Das blasse Gesicht der Kindes findet man dann stark ödematös, meist besonders auf einer Seite, wo die Augenlidspalte durch die Schwellung der Augenlider ganz schmal erscheint. Die geschwollene Partie hat eine ziemlich feste Consistenz und lässt sich nur schwer mit dem Finger eindrücken. Die Spannung kann ihr einen wachsartigen Glanz verleihen. Oeffnet man den Mund, was wegen der Schwellung zuweilen schwer gelingt, so findet man am häufigsten in der Wangentasche ein scharfrandiges Ulcus mit graugelbem, in der Mitte schmierig erweichten Grunde. Speichelfluss und Foetor ex ore vervollständigen das Bild. Zuweilen bestehen Schmerzen, zuweilen nicht. Nachdem als Vorbote ein blaurother Fleck auf der äusseren Haut der Wange entstanden ist, perforirt die Nekrose und macht dann rasche Fortschritte, indem sie die gegen die ödematöse Umgebung scharf markirte Grenzlinie weiter vorschiebt. In acut verlaufenden Fällen kann man ein Vorrücken dieser Linie um

mehrere Millimeter schon in einem halben Tage constatiren. Die Mitte des nekrotischen Gebiets färbt sich schwarz und verwandelt sich schliesslich in schmierige Fetzen oder trocknet ein, während die dem Grenzsaume nähergelegenen Partien eine mehr gelbgraue Farbe aufweisen.

Auch im Munde macht der Process rücksichtslose Fortschritte, auf den Alveolarfortsatz, den Mundboden und die Zunge. Die Zähne werden gelockert und die mitergriffene Knochensubstanz erweicht. Dabei besteht meist beträchtliche Temperatursteigerung, das Sensorium aber ist nicht gestört. Durchfälle, offenbar durch das Verschlucken fauliger Massen bedingt und Aspirationspneumonien sind gewöhnliche Complicationen.

Ausser an der Wangenschleimhaut wurde der Ausgang der Affection im Munde auch an der Unterlippe, am Gaumen, an dem Zahnfleisch in der Nähe eines cariösen Zahnes mehrfach beobachtet. Seltener ist der Beginn der Krankheit an den weiblichen oder männlichen Genitalien oder dem Ohr. (Nach eitriger Otitis.)

Der **Verlauf** ist meist rasch tödtlich. Die Mehrzahl der Erkrankten (ca. 70 Proc.) stirbt nach 10—16 Tagen unter allgemeinem Kräfteverfall, an complicirenden Pneumonien oder unter Symptomen allgemeiner Sepsis (Purpuraflecke.) In dem kleineren Theil der Fälle tritt spontan oder nach therapeutischen Eingriffen ein Stillstand der Begrenzungslinie ein. Der Saum röthet sich und unter Ausbildung von gesunden Granulationen erfolgt die Abstossung des Nekrotischen. Entsprechende Defecte der Wange, des Gaumens, der Nase oder der Kiefer bleiben zurück. Nach völliger Heilung sind zuweilen nach Ablauf von Monaten Recidive der Erkrankung beobachtet. Auch Fälle mit mehr chronischem Verlaufe kommen vor.

Früher sind mehrfach Nomaepidemien in Findelhäusern beobachtet. Die in den letzten Jahrzehnten veröffentlichten Fälle sind aber alle sporadisch aufgetreten, und weitere Uebertragung der Krankheit erfolgte nicht, Versuche, die Noma auf Kaninchen und Meerschweinchen zu überimpfen, schlugen immer fehl.

Die **Aetiologie** ist noch nicht sicher festgestellt. Von Ranke wurden Kokken, von Schimmelbusch, Babes und anderen verschiedene Bacillen beschuldigt. Freymuth und Petruschky fanden bei Noma virulente Diphtheriebacillen und führen einen Theil der Nomafälle auf diese zurück. Für diese Theorie spricht der Nachweis der Diphtheriebacillen in bis jetzt 3 Fällen und die Heilung zweier Fälle durch Diphtherieserum, gegen dieselbe die Thatsache, dass sich Noma mit Diphtherie des Pharynx und Larynx viel seltener combinirt als mit anderen Infectionskrankheiten, sowie die grosse klinische und path. anat. Verschiedenheit beider Processe. Perthes fand in neun Fällen das gesammte befallene Gebiet von fädigen Mikroorganismen durchwachsen, die ein verschiedenes Kaliber haben und an der Grenzzone als sehr feine, oft spirillenartige, oft auch mehr gestreckte Fäden in enorm grosser Menge auftreten. Daneben fanden sich spindlige oder sichelförmige, bacillenähnliche Bildungen, als Anschwellungen im Verlauf oder am Ende feiner Fäden. P. fasst daher diese Bildungen verschiedener Form als Wuchsformen eines Mikroorganismen auf und erklärt dies Absterben der Zellen durch die sehr reichliche Entwicklung des Mycels zwischen denselben.

Die **Therapie** besteht am besten in möglichst frühzeitiger und gründlicher Cauterisation des erkrankten Gewebes bis in das gesunde (mit dem Paquelin), also bis kleine punktförmige Blutungen auftreten. In der Wange wird eine gründliche Cauterisation sehr erleichtert durch die quere Spaltung der Wange (Trendelenburg). Es ist danach viel leichter möglich, zu beurtheilen, wo sich der Grenzsaum der Erkrankungsherde findet, der stets weiter reicht, als die Schwarzfärbung. Eventuell muss die Cauterisation an Stellen, wo die Gangrän fortschreitet, wiederholt werden. Ausser der Cauterisation ist Excision (event. mit nachfolgender Cauterisation) und Aetzung mit Chlorzink empfohlen worden. Man lässt ferner Mundausspülungen z. B. mit Wasserstoffsuperoxyd in 2 proc. Lösung vornehmen und sorgt für die Ernährung. Die zurückbleibenden Defecte erfordern meist plastische Operationen. Perthes.

Norderney, auf Insel gleichen Namens, pr. Prov. Hannover. Nordseebad. Mildes, gleichmässiges Klima (mittl. Temp. im Sommer +12,5, im Herbste +7,75, im Winter +1° C). Luft ausgezeichnet durch absolute Reinheit und grosse Feuchtigkeit. Kräftiger Wellenschlag, hoher (3,3 Proc.) Salzgehalt des Meeres. In der Diakonissenanstalt für scroph. Kinder auch Winterkuren. Indic.: Reconv. Schwächezusände, Anämie, Chlorose, Scroph., Nervenleiden, chron. Katarrhe der Respirationsorgane, Asthma und beginnende Tuberculose. Wagner.

Nosophen, Tetra jod-phenol-phtalein, ein schwach gelb gefärbtes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser nicht, in Alkohol nur schwer löslich ist. Es enthält 60,6 Proc. Jod in fester Bindung.

Nach den Versuchen von Liewen soll es beachtenswerthe bactericide und entwicklungshemmende Wirkungen erhalten, sobald es mit Alcali (künstl. Nährboden, Wundsecret) in Berührung kommt. Seine Giftwirkung ist eine sehr geringe. — Die Anwendungsweise ist die des Jodoforms; es ist eines der zahlreichen Ersatzmittel desselben.

Das Natriumsalz des Nosophen, das als Antinosin in den Handel kommt (ein blaues Pulver), ist in Wasser löslich. Seine Lösungen (0,2—0,5 Proc.) werden zur Wundantiseptik empfohlen. C. Haegler.

Oberarmamputation ist indicirt bei Verletzungen des Oberarms mit Durchtrennung der grossen Gefässe, sowie bei drohender Gangrän desselben. Ferner bei ausgedehnten, bösartigen Geschwülsten des Armes und endlich bei weitgehender Zerschmetterung des Antibrachiums durch Ueberfahren, Maschinengewalt oder Schussverletzung, bei septischer Phlegmone desselben und bei der beide Gelenk-

enden weithin zerstörenden Caries des Cubitalgelenkes.

Besonderheiten bietet die Ausführung nicht. Man macht entweder (bei dünner Extremität) den zweizeitigen Cirkelschnitt oder bildet Lappen, am besten einen grösseren oberen, der die Wunde von selbst zudeckt und eine zweckmässige Drainage erlaubt. Zieht man Haut-Muskellappen vor, so benutzt man zum vorderen den Biceps, zum hinteren den Triceps. König deckt den Knochenstumpf zunächst mit einer muskulär-periostalen Schicht. Auf jeden Fall hat man darauf zu achten, dass bei der Durchsägung des Knochens der Nerv. rad. nicht verletzt wird.

Die Operation wird unter Esmarch'scher Blutleere gemacht. Zu unterbinden hat man hauptsächlich die Art. brachialis und profunda. Der Verband muss um die ganze Brust reichen.

Zur Hebung der Function des Stumpfes sind Luxus- (Collin) und Arbeitsprothesen angegeben worden.

In der Civilpraxis beträgt die Mortalität bei der Oberarmamputation 14—20 Proc.

Bardenheuer.

Oberarm, Exarticulation s. Humerusexarticulation.

Oberarm-Fracturen, 7 Proc. aller Fracturen, betreffen das Collum anatomicum und Collum chirurgicum, die Diaphyse, die untere Epiphyse, die Epicondylen.

1. **Fracturen des Oberarmhalses.** Entstehungsweise: a) Fall auf die ausgestreckte Hand. Der gestreckte Arm wird gewaltsam in Abduction gedrängt, ganz wie vor einer Luxat. subcoracoid; aber es kommt nicht zum Kapselrisse, sondern zur Fractur, an deren Entstehen das starke Ligam. coracohumerale, welches die obere-hintere Kapselwand verstärkt, nicht unbetheiligt sein dürfte. (Vergl. die Fractura colli femor., entstanden durch den Zug des Ligam. iliofemorale.) b) Stoss, Schlag, Fall auf die Aussenseite der Schulter. c) Schwere Entbindung, coccyge praevio. Bei der Lösung des hinter dem Kopf emporgeschlagenen Armes kann sich eine Fractura colli, oder vielmehr eine Epiphysenlösung ereignen. Sie ist gegenüber der, bei dem gleichen Anlasse beobachteten Fractur des Oberarmschaftes die bei weitem häufigere Verletzung.

Die Bruchebene liegt entweder gerade unter dem Knorpelrande des Kopfes, Fractura colli anatomici, oder aber dicht unter den Tubercula, da wo sich der Kopf zum Schafte verjüngt, Fractura colli chirurgici. Der Verlauf des Bruches ist im ersten Falle ein querer, ohne jegliche Zähnelung, im zweiten bald ein querer, gezackter, bald ein schräger. Im ersten liegt das Kopfende durchweg intracapsulär. Einkeilung der Bruchenden, und zwar des Schaftes in den spongiösen Kopf, kann bei beiden Bruchformen vorkommen. Die seltenere Fractur im anatomischen Halse (Fig. 1) wird vorwiegend bei alten Leuten, besonders bei Greisinnen beobachtet und erklärt sich durch den im Alter auftretenden Knochenschwund. Im chirurgischen Halse kann sich der Bruch in jedem Lebensalter ereignen, wird aber in der frühen Jugend gewöhnlich durch Epiphysenlösung ersetzt, deren Trennungslinie sich in den jüngsten, der Epiphyse zunächst liegenden Knochenschichten der Diaphyse hinzieht.

Klinische Erscheinung; Diagnose: Die Verkürzung, bei Fractura colli anatom. höchstens 2 cm, wächst bei Fractura colli chirurg. bis zu 3—4 cm. Sind die Bruchenden in einander verkeilt, so ist die Verkürzung eine sehr geringe und kaum nachzuweisen. Ausser der Verschiebung nach oben, erleidet das untere Bruchende auch noch eine nach der Seite, und zwar nach innen; Pectoralis maj. und Latissimus dorsi

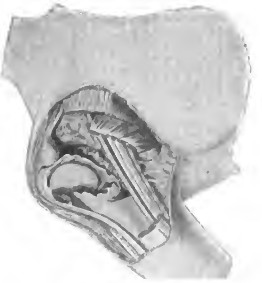


Fig. 1.
Fractura colli anatomici.

ziehen das Fragment gegen den Thorax an. Das obere Bruchende bleibt meist in seiner Lage, steht höchstens etwas um seine Queraxe gedreht.

Auf den ersten Blick hat die Fractur eine gewisse Aehnlichkeit mit Luxat. humeri subcoracoid., bei der ebenfalls die Axe des Oberarms nach innen zu von der Gelenkpfanne zu verfolgen ist. Rücken bei Fractura colli anatomici mit dem Schafte auch die Tubercula nach innen, und tritt die Abflachung der Schulter auf, so wächst diese Aehnlichkeit mit Schulterluxation. Indessen ist bei Fractura colli die Verkürzung des Armes in der Regel bedeutender, wie bei Luxation. Man misst sie am besten, indem man beide Arme, den verletzten und den gesunden, im Ellenbogen rechtwinkelig beugen und jederseits gleichmässig an die Brustwand legen lässt. Visirt nun ein geübtes Auge am Rücken vorbei über die jedseitige Spitze des Olekranon, so ist selbst ein geringer Unterschied der Oberarme in ihrer Länge zu erkennen. Untersucht man hierauf an der Schulter selbst, so weist die genaue Betastung sofort nach, dass bei beiden Fracturformen die Wölbung des Gelenkkopfes in der Achselhöhle zu fühlen ist und sich bei Rotationsbewegungen des Oberarms nicht mit dreht.

Die hierbei deutlich wahrzunehmende Crepitation kann man wohl mit für die Fractur verwerthen, aber nur bis zu einem gewissen Grade, da die Luxation mit Abbruch des Tuberculum maj. ebenfalls Crepitation nachweisen lässt. Bei allem dem darf nicht vergessen werden, dass die Beweglichkeit bei Luxation stets in gewissen Bahnen gehemmt ist, so bei Luxat. subcoracoid. in der Bahn der Abduction, dass dagegen die Fractur sogar eine regelwidrig freie Bewegung gestattet. Selbst im Falle der Einkeilung müssten die Bewegungen freier, als bei Luxation sein, da sie dann ja im unverletzten Gelenke stattfinden. Mit der Fractura colli scapulae hat die Oberarmhalsfractur zwar die Verschiebung des Armes nach dem Brustkorb zu gemein; aber dort ist der Arm verlängert, hier verkürzt. Die für die Prognose wichtige Entscheidung zwischen Fractura colli anatomici und chirurgici stützt sich auf die geringere und grössere Verkürzung des Armes, auf das Fehlen, oder das Vorhandensein der Schulterwölbung, endlich auf das Alter.

Prognose. Die mangelhafte Ernährung des Kopffragmentes bei Fractura colli anatom. lässt selten eine knöcherne Heilung der Bruchstücke zustande kommen; am günstigsten noch ist der Verlauf bei Einkeilung. In vereinzelten Fällen wurde Nekrose des Kopfes beobachtet. Die Fractura colli chirurgici dagegen heilt immer knöchern aus; doch theilt sie die Gefahr aller Brüche in der Nähe der Gelenke; durch üppige Calluswucherung kann es zur theilweisen Versteifung im Schultergelenke kommen. Die Heilungsdauer beträgt 5—7 Wochen.

Behandlung. Eingekeilte Fracturen des Collum humeri und solche ohne bedeutende Verschiebung, also die Mehrzahl der im Collum anatom., können bis zur Ausheilung in einer Mitella triangularis behandelt werden; höchstens befestigt man den Oberarm noch mit einem breiten Tuche gegen die seitliche Brustwand. Ein solcher Verband stützt hinreichend das untere Fragment und behindert in keiner Weise die Athembewegungen der meist alten Verletzten. Fracturen im Collum chirurg., bei welchen das Schaftende nach innen und oben verlagert steht, erfordern zur Einrichtung einen Zug nach unten und aussen. Dann legt man in die Achselhöhle ein nach unten schmäler werdendes Kissen, polstert die seitliche Brustwand mit Watte- oder Gazelagen und befestigt den Oberarm mit Bindenrundgängen an den Brustkorb. Der rechtwinkelig gebeugte Vorderarm kommt in eine Mitella zu liegen. Recht zweckmässig ist auch die Albers'sche Kragenschiene. Aus mehrfach auf einander gelegten, feuchten Gypsbindestreifen, aus feuchten Gypshanfbüscheln, oder aber aus Gypswattestreifen wird an der Aussenseite des rechtwinkelig gebeugten Armes eine etwa vier Finger breite Gypsschiene angefertigt, die sich auf eingeölter Haut vom Halse, über die Schulter, die Streckseite des Armes, den Handrücken bis zu den Metacarpophalangealgelenken erstreckt. Am Halse und an der Hand wird sie vor dem Hartwerden etwas zurückgebogen, an ihren Seitenrändern aber durch eine zeitweise angelegte Rollbinde gegen Arm und Schulter angedrückt. Ist die Schiene hart, so wird sie abgenommen, an den Rändern geglättet und, mit einer dünnen Watteschicht gepolstert, wieder angelegt. Der Arm ruht in ihr ausserordentlich sicher, kann auch mit Bindengängen gegen sie angezogen werden, wenn er in seine Verlagerung nach innen und oben zurückkehren will. Die ganze Schiene wird in einer Mitella getragen.

Die gleiche Behandlung gilt für die Lösung in der Epiphysenlinie. Hartnäckige Verschiebungen der Bruchenden haben P. Bruns, Lange (New York), Helferich veranlasst, die Epiphysenlinie bosszulegen, und die Fragmente mit Elfenbeinstiften, oder mit einer Stahlnadel zu befestigen.

Fracturen der Tubercula sind fast ausschliesslich Begleiterscheinungen der Schulterluxation und werden dort abgehandelt.

2. Fracturen der Diaphyse des Oberarms.

Entstehungsweise: Der Bruch des Oberarmschaftes, eine ziemlich häufige Verletzung, entsteht in der Mehrzahl der Fälle durch unmittelbare Gewalteinwirkung, Stoss gegen eine vorspringende Kante, seitliches Umfallen des Körpers auf den Oberarm, der entweder auf einen harten Gegenstand auftrifft, oder in der Mitte hohl zu liegen kommt. Mittelbar wirkende Gewalten, z. B. Fall auf die Hand, übertragen den heftigen Stoss eher auf Ellenbogen- und Schultergelenk und führen hier zur Fractur oder Luxation; doch muss einer mittelbaren Gewalteinwirkung gedacht werden, die zum Bruche im oberen Drittel des Humerus Anlass giebt. Bei dem Werfen eines Steines, beim Peitschenknallen, bei dem Rappierfechten kann diese Schleuderbewegung den Humerusschaft abbrechen, und zwar dicht an der Ansatzstelle des Deltoides. Während nämlich die kurzen Schultermuskeln, besonders der Deltoides, das obere Ende des Humerus festhalten, wird der gestreckte Arm durch die mächtigen Rumpfmuskeln, Pectoral. maj. und Latissimus dorsi gewaltsam nach vorn und innen gerissen und knickt ein unter der verschiedenen Muskelwirkung. Diese Fractur durch Muskelzug ist die häufigste ihrer Art: unter 85 solchen Fällen, die Gurlt zusammenstellen konnte, war die am Oberarme 57 mal vertreten. Der Diaphysenbruch des Humerus ist in der Jugend meist ein querer; im späteren Alter verläuft er bald quer mit starker Zähnelung, bald schräg. Splitterbrüche sind nicht häufig, ausgenommen bei Schussfractur.

Klinische Erscheinung: Diagnose. Die Verschiebung der Fragmente ist bei Querbrüchen oft sehr unbedeutend, zumal wenn der Bruch unterhalb der Ansatzstelle des Deltoides liegt. Dann umfassen M. brachialis int. und M. triceps die Bruchenden und halten sie fest. Schrägbrüche zeigen stets eine Dislocatio ad axin und ad longitudinem. Im mittleren Drittel wird das obere Bruchende von dem Deltoides nach vorn und aussen, das untere von dem Triceps nach hinten und oben verschoben; im oberen



Drittel, oberhalb der Ansatzstelle des Deltoides, zieht dieser Muskel das untere Fragment nach aussen, während das obere dem Zuge des Pectoralis maj. und des Latissimus dorsi nach innen folgt. In manchen Fällen von Querfractur hat die von aussen her einwirkende Gewalt den Humerusschaft so eingeknickt, dass die Bruchstücke in nach aussen offenem Winkel stehen.

Prognose. Die Diaphysenfractur des Humerus heilt in der Mehrzahl der Fälle in 5—6 Wochen knöchern aus. Doch zeigt der Bruch gerade in der Mitte des Schaftes eine gewisse Veranlagung zur Pseudarthrose, insofern, als sich hier Fasern der den Knochen dicht umlagernden Muskeln, des M. brachial. int. und des M. triceps zwischen die Bruchenden einlagern und die Verknöcherung hindern können. Ein anderes noch vermag die Fracturen, bei welchen das obere Fragment durch den Deltoides stark nach aussen gezogen wird, lagert man zweckmässig 14 Tage lang in Heftpflaster-Gewichtsextension, und zwar mit abducirtem, im Ellenbogen gebeugtem Arme auf einer Lossen'schen Armschiene. Das untere Bruchende wird auf diese Weise dem oberen entgegen geführt und sicher gelagert. Ist einige Festigkeit eingetreten, so kann die Behandlung in der Mitella zu Ende geführt werden. Die gleiche Schiene, mit und ohne Heftpflasterzug, lässt sich auch zur Lagerung offener Oberarmbrüche, besonders der Schussfracturen verwenden. Bardenheuer empfiehlt die Heftpflaster-Gewichtsextension am gestreckten, supinirten Arme, der auf einem neben dem Kranken angebrachten Brette aufliegt, für die Behandlung im

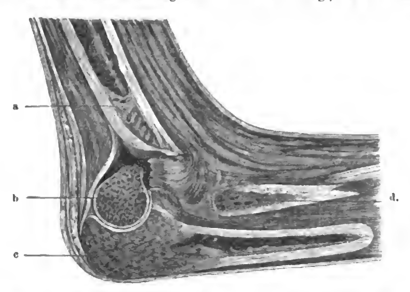


Fig. 2.
Fractura humeri condylica. (Nach Anger.) a Humerusschaft; b Trochlea; c Ulna; d Radius.

Prognose zu beeinflussen. Der um die Hinterseite des Oberarmes in langer Spirale herumziehende Nervus radialis, der ziemlich dicht auf dem Perioste liegt, kann bei Splitterfractur verletzt, oder bei starker Callusbildung in die junge Knochenmasse eingebettet werden. Reizungserscheinungen und Schmerzen, später Lähmungen im Gebiete des N. radialis lassen die Diagnose der Nerveneinklemmung stellen, die in dem Blosslegen des Callus und dem Herausmeisseln des Nerven, der Neurolyse die geeignete Behandlung findet.

Behandlung. In Fällen geschlossener Querfractur, wie sie bei Kindern beobachtet wird, genügt es, die meist verzahnten Bruchstücke durch mehrere seitliche Pappe-, Guttapercha-, oder Holztuchschienen zu stützen, um die eine Rollbinde zu liegen kommt. Verschobene Fragmente werden nach der Einrichtung entweder mit Bindenrundgängen an die gut mit Watte- oder Gazelagen gepolsterte Brustwand befestigst, oder an eine Albers'sche Gyps-Kragenschiene (s. oben), die hier recht gute Dienste leistet. Umhergehen aber seine Federextensionsschiene.

3. **Fractur der unteren Epiphyse des Humerus, Fractura condylica.** Entstehungsweise. Stemmt sich bei dem Fallen auf die ausgestreckte Hand und den überstreckten Arm das Olekranon in die Fossa intercondylica postica, so kann es, wenn nicht ein Kapsel- oder Bänderriss zur Luxatio cubiti post. führt, zum Bruche des unteren Humerusendes kommen. Hierzu gehört allerdings eine gewisse Dehnbarkeit der Gelenkbänder und der Kapsel und eine besondere Weichheit der Knochen. Beides findet sich im kindlichen Alter; und so beobachtet man denn diese Fractur vorwiegend bei Kindern bis zum 15. Jahre. Sie ersetzt geradezu die zu dieser Zeit seltene Luxation des Ellenbogengelenks nach hinten, während in späteren Jahren die Luxation häufiger auftritt und im Mannesalter die Fractura condylica fast vollständig verdrängt.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Im äusseren Ansehen ahmt die Fractura condylica in mancher Beziehung das Bild einer

Luxatio cubiti post. nach. Gleich ihr durch Ueberstreckung entstanden, steht auch sie unter dem Einflusse einer nun folgenden Beugebewegung, die durch die gespannten Beugemuskeln des Vorderarms eingeleitet wird und in den meisten Fällen zu der eigenartigen Verlagerung des unteren Bruchendes führt. Dieses rückt nach hinten (Fig. 2); es folgt den Knochen des Vorderarms, die durchaus die Bewegungen luxirter Knochen ausführen, nur mit dem Unterschiede, dass sie das abgesprengte Gelenkende des Humerus auf ihrem Wege mitnehmen. Vor der Verwechselung der Fractur mit Luxatio cubiti post. schützen hauptsächlich drei unterscheidende Merkmale. 1. Bei Fractur steht das Olekranon in der queren Epicondylenlinie, ist mit ihr nach hinten verschoben; bei Luxation steht es höher. 2. Bei Fractur fehlt an der äusseren Seite der Vorsprung des Radiusköpfchens, welches bei Luxation deutlich abzutasten ist und sich während der Pro- und Supinations-Bewegungen unter dem Finger dreht. 3. Der Einrichtungsversuch durch Anziehen des Vorderarms lässt bei Fractur die regelwidrige Stellung sofort verschwinden; sie kehrt aber wieder, sobald der Zug nachlässt. Bei Luxation dagegen ist die regelrechte Einrichtung nothwendig; und wenn die Einrenkung durch einfachen Zug gelingt, so bleibt hiernach der Vorderarm in der richtigen Stellung.

Prognose. Wenngleich die knöcherne Heilung ohne besondere Schwierigkeiten immer erfolgt, so ist die Prognose doch insofern nicht ganz günstig, als nicht selten eine theilweise Steifigkeit des Gelenkes zurückbleibt. Sie ist manchmal auf das Eindringen eines Spaltbruches in den Gelenkraum und intraarticulären Callus zurückzuführen; in anderen Fällen trägt die mangelhafte Nachbehandlung Schuld an der Bewegungseinbusse.

Behandlung. Nach Einrichtung der Fractur durch Zug an Hand und Vorderarm wird in rechtwinkeliger Beugung des Ellenbogengelenkes ein Gypsverband angelegt, der einerseits bis zur Schulterhöhe, andererseits bis zum Carpus reicht. Der Verband bleibt 3—4 Wochen liegen. Dann beginnt eine sorgsame Nachbehandlung mit regelrechten passiven und activen Bewegungen, die selbstverständlich nach der Seite der Streckung hin nur sehr allmählich die Grenze erreichen dürfen. Schlecht behandelte, mit theilweiser, oder vollkommener Ankylose in Streckstellung verheilte Fälle werden Gegenstand der Resection.

4. Fractur des Condylus extern. und intern. humeri. Fractura epicondylica.

Entstehungsweise. Die Fractura epicondylica ist viel häufiger als die Fractura condylica, gehört überhaupt zu den häufigsten Apophysenbrüchen. Mit Ausnahme der Fälle, in welchen der Rissbruch des einen oder anderen Epicondylus die Luxationen des Ellenbogengelenks nach hinten-aussen und hinten-innen begleitet, entsteht die Fractur durch stumpf wirkende, unmittelbare Gewalt, am häufigsten durch Auffallen auf die seitliche Ellenbogengegend. Steht hierbei der Arm abducirt, so bricht der mehr spitzige Epicondylus int., steht er, das Gewöhnlichere, in Adduction gegen den Brustkorb gedrängt, so erfolgt der Bruch des kurzen, stumpfen Epicondylus ext. In beiden Fällen, vorwiegend im letzteren, kann der Bruchspalt bis in die Gelenkhöhle reichen — Gelenkfractur.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Ein Bluterguss, entsprechend dem abgebrochenen Epicondylus; deutlicher Bruchschmerz bei Betastung des Knochenvorsprunges, besonders wenn man Daumen und Mittelfinger auf beide Epicondylen legt und in querer Richtung zusammendrückt; die Beweglichkeit des Epicondylus — das sind die Erscheinungen, welche die frische Fractur sofort als solche erkennen lassen. Hat die blutige Schwellung die Knochengrenzen etwas verwischt, und ist die unmittelbare Betastung erschwert, so lässt sich eine eigenartige Erscheinung noch recht vortheilhaft verwerthen. Beugt und streckt man das Ellenbogengelenk in mittleren Grenzen, so klagt der Verletzte kaum über Schmerz; nähern sich aber diese Bewegungen ihrem Schlusse, so tritt beidesmal plötzlich ein heftiger Schmerz auf; denn nunmehr spannen sich die Ligam. lateralia und zerren an dem ein-, oder abgebrochenen Epicondylus. Dieser plötzlich auftretende Schmerz unterscheidet auch die Fractur von der einfachen Quetschung der seitlichen Ellenbogengegend.

Prognose. Sich selbst überlassen, führt die nicht erkannte Fractura epicondylica, besonders die meist in das Gelenk eindringende externa, in der Regel zu Versteifungen im Gelenke, die ebensosehr dem üppig wuchernden Callus, als einer chronischen, hyperplastischen Synovitis zuzuschreiben sind. Gewöhnlich tragen die überhaupt nicht, oder nicht aufmerksam behandelten Verletzten den Arm leicht gestreckt in einer losen Armschlinge. So kommt dann die theilweise, oder vollkommene Ankylose in einer Stellung zustande, in welcher der Arm für den Verletzten fast unbrauchbar wird. Sind darüber einige Monate verflossen, so bleibt nicht selten die Resection das einzige Mittel, um die Gebrauchsfähigkeit wieder herzustellen.

Behandlung. Wurde durch schonendes Massiren die blutige Schwellung einigermaassen beseitigt, so legt man den rechtwinkelig gebeugten Arm in einen Gyps- oder Wasserglasverband, der nach oben bis zum Deltoides, nach unten bis zum Metacarpus reicht und hierdurch auch Pro- und Supinationsbewegungen verhindert. Der Verband soll im Allgemeinen bei Kindern 2, bei Erwachsenen 3 Wochen liegen bleiben, während deren Verlauf der Arm in einer Mitella getragen wird. Nach Abnahme des Verbandes sorgt man durch passive und active Bewegungen für die freie Beweglichkeit des Gelenkes, die auch in der Regel, bis auf eine etwas zu früh eintretende Hemmung von Beugung und Streckung, ohne Schwierigkeit erreicht wird.

Lossen

Oberarm, Geschwülste. Ausser den Knochengeschwülsten (siehe Humerusgeschwülste) kommen am Oberarm häufig Lipome im sub-

cutanen und intermusculären Gewebe, zuweilen Neurome und selbstverständlich Gummata zur Beobachtung. Bei den Lipomen bemerkt man häufig frühzeitig eine Atrophie der Musculatur des Daumenballens, für welche es bisher noch keine Erklärung giebt, auch klagen die betreffenden Kranken über ein Gefühl der Lahmheit im ganzen Arme. Gummata können mit den fraglichen rheumatischen oder mit traumatischen Schwielen verwechselt werden, wie sie bei Soldaten zuweilen als sogenannte Exercirknochen konstatirt werden. Letztere zeigen jedoch das Symptom aller intramusculären und myogenen Geschwülste, dass sie bei Erschlaffung des Muskels wohl zur Seite zu bewegen, in der Längsrichtung aber stets fixirt sind. Die Muskeln können ferner den Ausgangspunkt von Neubildungen abgeben, so fand König ein weiches Sarkom vom Musc. biceps ausgehend. Man muss sich jedoch hüten, durch den zuweilen vorkommenden, doppelten Bruch des Biceps zu Irrthümern verleitet zu werden. Ausser cavernösen Geschwülsten und Phlebarteriectasien kommen noch Aneurysmen der Art. brachialis vor (s. d.). Die Exstirpation der Lipome ist leicht vom einfachen Hautschnitt aus; die syphilitischen Affectionen weichen specifischer Behandlung.

Bardenheuer.

Oberarm, Phlegmone. Den Ausgangspunkt der Phlegmone des Oberarms bildet entweder eine inficirte complicirte Fractur des Knochens oder, in den meisten Fällen, der Lymphgefässapparat, welcher von einer, oft kleinen, kaum sichtbaren Wunde der Hand aus inficirt worden ist. Von einer Lymphangitis oder Lymphadenitis greift dann der Entzündungsprocess auf die Umgebung über und es sind also, den anatomischen Verhältnissen entsprechend, die Ellenbeuge und der Sulcus bicipitalis die Hauptsitze der Phlegmone.

Während die subcutanen Zellgewebsentzündungen sich meistens in einer rasch fortschreitenden, diffusen Form zeigen, sind die subfascialen Erkrankungen durch die intermusculären Septa, welche die Flexoren von den Extensoren trennen, in ihrer Ausbreitung eingeschränkt, sodass wir selten sehen, dass eine subfasciale, sonst heftig auftretende Phlegmone von der Beugeseite zur Streckseite übergeht, was zur Unterscheidung von periostalen und ostalen Processen eventuell differentialdiagnostisch verwendet werden kann.

Behandlung: Eisblase und Ruhigstellung des Armes; kommt es zum Abscess, Incision und Drainage mit Vorsicht der Gefässe wegen. Man gebrauche daher die Kornzange zur Erweiterung der Muskelspalten. Bei langwierigem, mehr chronischem Verlauf der Erkrankung ist zuweilen die Exstirpation der Cubitaldrüsen angezeigt, während sehr schwere Fälle mit der Exarticulatio humeri enden können.

Bardenheuer.

Oberarm, Verletzungen. Durch Contusionen können sehr ausgedehnte, subcutane oder intermusculäre Blutergüsse entstehen, welche zwar meistens resorbirt werden, zuweilen aber auch durch Vereiterung zu grossen Incisionen Anlass geben. Auch kommt es bei dem lockern Bindegewebe leicht zu weitgehenden Hautablösungen ohne äussere Verletzung, mit der Gefahr der partiellen Gangrän der Haut.

Bei Fracturen und Luxationen des Humerus, durch Schuss, Stich oder Schnitt können die grossen Gefässe verletzt oder durchtrennt werden, worauf sich unter Umständen ein Aneurysma entwickeln kann. Besonders gern geschieht dies bei subcutanen Zerreissungen der Gefässe, die auch noch dadurch unangenehm werden, dass durch den Druck des entstehenden Hämatoms die Bildung des Collateralkreislaufes erschwert wird. Auch die Blutung aus der Art. collateralis radialis an der Aussenseite des Oberarmbeins ist zuweilen sehr reichlich, während in anderen Fällen die Art. brachialis sehr wenig blutet. Ueber Verletzung der letzteren s. Art. brachialis.

Die Verletzungen der Nerven documentiren sich durch die entsprechenden peripheren Lähmungen. (S. d. einzelnen Nerven.)

Der Radialis ist durch ein Trauma, welches die Aussenseite des Oberarms im Beginn des unteren Drittels trifft, gefährdet. Durch Schlafen mit untergelegtem Arm auf harter Ruhestätte kann diese Stelle betroffen werden, sodass Leute nach dem Erwachen plötzlich die Symptome einer vorübergehenden (bis zu 2 Monaten dauernden) Radialislähmung zeigen. Kleine Blutextravasate um den Nerv können sich zu spindelförmigen, paraneurotischen Schwielen mit begleitenden Neuralgien umbilden.

Beim Nervus ulnaris beobachtet man eine durch Traumen verursachte oder spontan entstandene (Mc. Cormac) Luxation aus seinem Sulcus nach vorne, wodurch zwar keine Lähmung aber Kribbeln auftritt. Er lässt sich leicht zurückschieben, muss aber eventuell wegen der fortgesetzten Recidive operativ (durch Naht an den M. triceps) befestigt werden.

Bei vollständiger Durchtrennung der Hauptnerven ist die Nervennaht indicirt, welche, aseptisch ausgeführt, fast immer, wenn auch erst nach längerer Zeit, gute Resultate liefert. Können die beiden Enden nicht direct mit einander vereinigt werden, so nähe man sie in den benachbarten Nerv ein. Weichen die paraneurotischen Schwielen nicht feuchten Umschlägen und der Massage, so mache man die Nervendehnung oder die Exstirpation der Knoten.

Zu den Folgen der Verletzungen des Oberarms gehören noch die auf leichte Insulte hin auftretenden, syphilitischen Muskelschwielen, die bei specifischer Behandlung rasch schwinden. Bardenheuer.

Oberkieferdurchleuchtung siehe Nebenhöhlendurchleuchtung.

Oberkieferfracturen kommen durch directe Gewalten, wie Schlag, Stoss, Schuss zustande, indirect kann durch eine Gewalteinwirkung, die den Unterkiefer trifft, dieser in den Oberkiefer keilförmig hineingetrieben werden und den Oberkiefer sprengen. Die Brüche können die Fortsätze allein oder den Körper betreffen. Einfache und Communitivfracturen kommen vor. Aeusserlich weisen starke Schwellung, Druckschmerz, Hautemphysem auf eine Fractur des Kieferkörpers mit Eröffnung der Highmorshöhle hin. Vom Munde aus sieht und

fühlt man die Fracturlinie zwischen den gelockerten Zähnen. Die Factur ist nach dem Munde zu in der Regel complicirt. Verschiebung der Fragmente gegen einander kommt häufig zustande und ist natürlich am leichtesten bei Inspection vom Munde aus zu erkennen. Starke Dislocationen, die eine Vortreibung der Knochen nach der Augenhöhle zur Folge haben, können Läsionen des Augapfels oder wenigstens durch die Blutung Protrusio bulbi veranlassen. Entsprechend der Richtung der von aussen und vorne wirkenden Gewalt ist die häufigste Dislocation die der vorderen Seite des Oberkieferkörpers in das Antrum hinein, wodurch eine Art Depressionsfractur zustande kommt. Bezüglich der Brüche der Oberkieferfortsätze sind die des Alveolarfortsatzes zu erwähnen (s. d.). Der Nasenfortsatz fracturirt gewöhnlich zusammen mit Brüchen der Nasenbeine. Die Gaumenplatte wird direct lädirt durch spitze oder stumpfere Gegenstände, die bei geöffnetem Munde eingestossen werden. Es tritt in solchen Fällen gewöhnlich eine Perforation des Gaumendaches ein. Wirkt die äussere Gewalt nach dieser Perforation noch weiter, so kann der eingestossene Gegenstand durch die Schädelbasis bis ins Cerebrum eindringen. Schwere Verletzungen des harten Gaumens sowohl, wie auch des Oberkiefers treten bei den bekannten Selbstmordversuchen durch Wasserschuss auf, wobei eine enorme Sprengwirkung entfaltet wird, die Kiefer- und Schädelbasis gewöhnlich auseinander reisst.

Die Diagnose der Kieferfracturen ist nicht schwierig, da Bruchschmerz, Blutung und Sugillation, sowie Crepitation und oft durch Inspection und Palpation nachweisbare Dislocation die genaue Bestimmung der Bruchlinien ermöglicht. Bei Brüchen, bei denen die vordere Wand des Antrums eingedrückt ist, fühlt man von aussen den Defect. Ist zugleich das Jochbein mit eingepresst, so ist die Gesichtshälfte abgeflacht.

Prognostisch sind die Oberkieferbrüche recht günstig, da trotz Infection von der Mundhöhle aus gewöhnlich keine schwereren Entzündungen eintreten, vielmehr in 3—4 Wochen Heilung und Consolidution zustande kommt. Bei geringer Dislocation der Fragmente des Kieferkörpers bedarf es keiner Correction der Stellung, bei schweren Verschiebungen hingegen muss man vom Munde oder auch von der Nase her versuchen, die Stücke in ihre normale Lage soweit wie möglich zurecht zu schieben. Oft genügt es, den Unterkiefer als Schiene gegen den Oberkiefer mit einer Funda maxillae anzubandagiren, um die normale Stellung zu erreichen. Doch ist eine derartige Bandage für den Patienten öfter schmerzhaft und lästig. Da das Kauen unmöglich ist, so kann nur flüssige Nahrung geschluckt werden, die man zweckmässiger Weise 1—2 Wochen verabfolgt. Bezüglich der Brüche des Alveolarfortsatzes, auch der Behandlung mit Zahnschienen s. d.

Es ist von Wichtigkeit, bei Kieferfracturen für gute Reinigung des Mundes durch Spülungen mit Wasser oder Lösungen von übermangansaurem Kali zu sorgen. Die bei Kieferfracturen gelockerten Zähne soll man nicht entfernen, sondern sie wieder in die Alveole hineinpressen, da sie erfahrungsgemäss einheilen können.

Eine seltenere Complication bei Oberkieferfracturen besteht in Blutung aus Aesten der Arteria maxillaris interna, die in vereinzelten Fällen eine Unterbindung der Carotis nothwendig machen kann. Der durch den Canalis infraorbitalis gehende Nervus infraorbitalis wird nicht selten bei Fracturen lädirt, so dass Anästhesie der Wange eintritt. Secundäre Neuralgien kommen ebenfalls vor, bei denen in der Regel Druckpunkte in verschiedenen Trigeminusästen nachweisbar sind. Endlich kann der Thränennasenkanal verschlossen werden und obliteriren. Wilms.

Oberkiefergeschwülste. Bösartige Geschwülste: Die von der Mundhöhlenschleimhaut ausgehenden Oberkieferkrebse sind ihrer oberflächlichen Lage entsprechend leicht zu erkennen. Die Therapie kann sich bei geringer Betheiligung des Knochens auf eine einfache Abmeisselung, eine partielle Resection beschränken, während sich bei ausgedehntem Uebergreifen auf den Knochen die Totalresection nicht umgehen lässt.

Relativ wenig wird der Oberkieferknochen in Mitleidenschaft gezogen von den gerne in der Schleimhaut des Gaumens auftretenden Neubildungen, die sarkomatöse Tumorformen oder Mischgeschwülste (s. d.) sind. Diese meist scharf abgekapselten Tumoren, die aber trotz ihres sarkomatösen Baues doch in ihrem Verlauf eine gewisse Gutartigkeit aufweisen, sind zu trennen von jenen periostalen oder Schleimhautsarkomen, welche die Knochen in ähnlicher Weise usuriren und zerstören, wie die Carcinome. Die Diagnose dieser letzten Sarkomformen ist ebenso wie die der Schleimhautcarcinome in Folge ihrer directen Untersuchung vom Munde her nicht schwierig.

Anders jedoch liegen die Verhältnisse bei dem in der Kieferhöhle auftretenden Tumoren. Die Carcinome sind histologisch meist Plattenepithelcarcinome, entstehen theils von der Schleimhaut des Antrum selbst, theils von Resten der Zahneinstülpungen, neuerdings als Zahnwurzelcarcinom benannt.

Die ersten Erscheinungen sind meist so unbestimmt, dass es schwer ist, die Diagnose Tumor zu stellen. Neuralgische, in die Zähne ausstrahlende Schmerzen, die zu Zahnextractionen Anlass geben, bilden den Anfang. Hierzu gesellen sich Erscheinungen von einer Antrumentzündung oder Eiterung mit schleimig-eitrigem Ausfluss aus der Nase. Die Weichtheile der Oberkiefergegend zeigen eine Anschwellung mit Röthung und leichtem Oedem. Allmählich wird der Knochen auseinandergetrieben. Der Bulbus wird verdrängt, so dass ein Exophthalmus entsteht. Das Auge fängt an zu thränen, da der Thränennasenkanal verlegt wird. Der Tumor treibt endlich die vordere Wand des Oberkiefers vor und verdünnt die Knochenplatte derart, dass sie bei Druck das Gefühl des Pergamentknitterns giebt. Die Zähne lockern sich, es tritt langsam Kieferklemme ein. Das Gaumendach wird endlich perforirt. Nach der Nase vorwuchernd, verstopft die Neubildung den einen Nasengang. Die Schmerzen haben

mittlerweile zugenommen und strahlen gern in den Hinterkopf aus.

Wird dem Wachsthum nicht durch Exstirpation ein Ziel gesetzt, so wuchert die Geschwulst in den Nasenrachenraum, Sinus retromaxillaris, die Fossa sphenopalatina hinein. Das Schlucken wird erschwert. Meningitis, Schluckpneumonie oder allgemeine Schwäche bilden den Schluss des Leidens.

Da diese Geschwülste meist erst bei grösserer Ausdehnung diagnosticirt und dem Chirurgen zugeführt werden, so wird fast nur die Totalresection des Oberkiefers bei der Exstirpation in Frage kommen, über welche bei Resection des Oberkiefers nachzulesen ist. Nach den bis jetzt vorliegenden Berichten sind die Resultate der Oberkieferresection wegen Geschwülsten des Antrums keine günstigen, da weit über die Hälfte der Operirten von Recidiven befallen wurden. Diese schlechten Resultate weisen darauf hin, möglichst frühzeitig durch Probeincision die Diagnose zu sichern und möglichst radical zu operiren. Günstig ist entschieden für die Frage der Operation die Thatsache, dass bei Oberkiefertumoren die Lymphdrüsen am Halse und unter dem Ohr sehr lange frei bleiben und Metastasen in inneren Organen des Körpers äusserst selten sind.

Die Sarkome, Rund-Spindelzellen und Melanosarkome gehen meist vom Periost des Oberkieferknochens aus. Wenn sie von der Wand der Highmorshöhle aus wuchern, so haben diese Sarkome in ihrem Verlauf mit den Carcinomen der Highmorshöhle viel Aehnlichkeit. Die meisten Sarkome zeigen eine festere Consistenz als die Carcinome. Sie befallen gewöhnlich das jugendliche Alter. Riesenzellensarkome sind am Oberkiefer, ausser am Alveolarfortsatz selten. Melanosarkome kommen primär sowie metastatisch am Oberkiefer vor.

Von den **gutartigen Tumoren** des Oberkiefers entstehen die cystischen wohl ausschliesslich aus versprengten Epithelien, deren Versprengung mit der Entstehung der Zahnkeime in Verbindung gebracht wird. Die cystischen Tumoren können vielkammerig und einkammerig sein, zuweilen mischen sich die Cysten mit compacteren Geschwulstpartien mit sarkomartigem Charakter.

Bindegewebige, gutartige Geschwülste am Oberkiefer in Form reiner Fibrome sind nur wenige beobachtet worden, ebenso sind Myome Raritäten, Chondrome und Osteome dagegen sind mehrmals gefunden worden. Die Chondrome gehen meist vom Alveolarfortsatz aus, können aber auch von der vorderen Fläche des Körpers und im Antrum sich entwickeln. Das jugendliche Alter ist davon bevorzugt. Zu trennen sind von den reinen Chondromen die am Gaumendach oft vorkommenden knorpelhaltenden Mischgeschwülste. Letztere sind eingeschlossen von einer kapselartigen Hülle und lassen sich in Folge dessen aus ihrer Umgebung leicht herausschälen.

Wucherungen des Knochengewebes am Oberkiefer treten auf als Hyperostosen und in der Form der Osteome. Die Exostosen können als glatte, bald rundliche, bald spitze Erhabenheiten der Aussenseite des Kiefers ansitzen oder in die Kieferhöhle, zuweilen diese ausfüllend, hineinwachsen. Die Osteome sind am Unterkiefer häufiger als am Oberkiefer. Das Wachsthum dieser Knochenneubildungen, welche meist aus sehr harten Knochen, Elfenbeinexostosen, sich aufbauen, ist ein sehr langsames. Wilms.

Oberkieferhöhle s. Nasennebenhöhlen, Antrum Highmori.

Oberkieferresectionen können partielle und totale sein oder werden in Form der temporären Resectionen als Voroperation bei Geschwulstexstirpationen im Nasenrachenraum oder an der Schädelbasis ausgeführt.

Zu **partiellen Resectionen**, sei es des Alveolarfortsatzes oder der vorderen Wand des Oberkiefers, geben gutartige Tumoren, Fibrome, auch kleine Sarkome, Epulis und Nekrosen Veranlassung. Auch die Eröffnung der Highmorshöhle kann in Form einer theilweisen Resection vorgenommen werden. Bei der nicht bedeutenden Ausdehnung solcher Eingriffe, die natürlich nach der Ursache der Operation sich richten und modificiren, ist die Prognose natürlich günstig.

Totale Resectionen des Oberkiefers sind wegen der in Narkose leicht eintretenden Blutaspiration in die Luftwege mit dadurch hervorgerufener Erstickungsgefahr gefürchtet. Um diese Gefahr der Blutaspiration zu vermeiden, hat man prophylactisch die Tracheotomie ausgeführt und mit Trendelenburgscher Tamponkanüle oder der Schwammkanüle einen Abschluss gegen den Larynx und Pharynx herzustellen gesucht. Abgesehen von der Complication, die die Oberkieferresection durch die vorhergehende Tracheotomie erfährt, hat diese Methode den Nachtheil, dass der Abschluss zuweilen undicht wird, indem Luft aus dem Tampon entweicht und dann dennoch Blut aspirirt wird. Rose schlug deshalb vor, am hängenden Kopf zu operiren; doch ist in dieser Lage die Blutung, besonders die venöse, ganz enorm und erschwert die Operation selbst nicht unbedeutend. Von den meisten Operateuren, so auch von Trendelenburg selbst, wird die Operation deshalb jetzt in halber Narkose ausgeführt, so dass der Pat. alles Aspirirte sofort aushusten kann. Der Kranke soll möglichst aufrecht sitzen, damit der Kopf, wenn nöthig, vornüber geneigt werden kann und das Aushusten dadurch erleichtert ist.

Die verschiedenen Methoden der totalen Oberkieferresection sind im Wesentlichen Modificationen des alten Dieffenbach'schen Verfahrens. Es ist beim äusseren Hautschnitt nicht nur von Wichtigkeit, eine möglichst gute Deckung für den Defect zu erhalten, sondern auch jede Läsion des Facialis zu vermeiden und die Narben so zu legen, dass sie wenig auffällig sind. Am zweckmässigsten sind die Schnitte von Weber (Fig. 1) und Kocher (Fig. 2), doch wird auch der alte Dieffenbachsche Schnitt durch den inneren Lidwinkel noch angewendet. Nachdem der Hautschnitt, vom inneren Augenwinkel anfangend, den Nasenflügel umkreist, durchtrennt man die Oberlippe in der Mitte. Vom inneren Augenwinkel führt man einen zweiten Schnitt am Infraorbitalrand nach aussen bis fast zum äusseren Augenwinkel. Entsprechend diesem letzteren Schnitt wird zugleich das Periost längs des

Infraorbitalrandes durchtrennt. Dieser so umschnittene Hautlappen wird zurückpräparirt und dann der Oberkiefer aus seiner Verbindung mit dem Gesichtsschädel gelöst, am besten und schnellsten mit dem Meissel. Die Stichsäge oder Drahtsäge kann selbstverständlich auch Verwendung finden. Man meisselt zunächst folgend der Linie des Hautschnittes die Verbindungsstelle des Oberkiefers mit dem Stirn- und Nasenbein durch, geht dann entlang und etwas hinter dem Infraorbitalrand mit leichten Schlägen durch den dünnen Boden der Orbita. Dann durchtrennt man mit nach

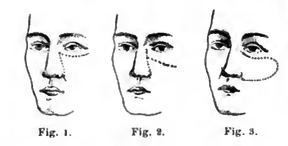


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

abwärts gerichteter Schneide das Jochbein. Verwendet man an dieser Stelle die Drahtsäge, so muss man durch die Fissura orbitalis inferior eine biegsame Oehrsonde durchführen, die unter dem Jochbein nach aussen gebracht und mit der Drahtsäge verbunden, wieder zurückgezogen wird. Es erübrigt noch, den harten Gaumen und Oberbogen in der Mitte zu durchtrennen und zwar geschieht dies am besten zuletzt, weil bei dieser Manipulation die Gefahr der Blutaspiration am grössten ist. Soll die Schleimhaut des harten Gaumens auf der kranken Seite mit entfernt werden, so durchschneidet man die Schleimhaut entsprechend der Linie der Knochentrennung in der Mitte des harten Gaumens und schneidet den weichen Gaumen an der Grenze des harten ab. Soll dagegen die Gaumenschleimhaut erhalten bleiben, so führt man den Schnitt am Alveolarrand der kranken Seite entlang und präparirt die Schleimhaut bis zur Mitte zurück. Nach Extraction des ersten Schneidezahnes der kranken Seite meisselt man den Oberkiefer an der Verbindungslinie mit dem Alveolarbogen der anderen Seite durch und trennt zugleich mit dem Meissel von vorn nach hinten eindringend die knöcherne Gaumenplatte in der Mitte durch. Die einzige knöcherne Verbindung des Oberkiefers, die jetzt noch restirt, nämlich mit den Flügelfortsätzen des Keilbeins, wird stumpf und gewaltsam gelöst, indem der Oberkiefer mit einer starken Knochenzange gefasst und unter leichter Drehung mit einiger Gewalt herausgezogen wird. Ist der Knochen durch die die Operation veranlassende Geschwulst erweicht, so gelingt es meist nicht, den Kiefer als Ganzes zu entfernen; man muss dann noch einzelne Stücke für sich herausholen. Nach kurzer Compression mit einem Schwamm oder Gazebausch unterbindet man die grösseren spritzenden Gefässe und stillt durch feste Tamponade mit gewöhnlicher Gaze oder Jodoformgaze die zuerst ziemlich beträchtliche Blutung. Ist die Gaumenschleimhaut erhalten, so vernäht man diese mit der Wangenschleimhaut und erreicht dadurch einen Abschluss gegen die Mundhöhle. Durch den Hautlappen wird der Defect gedeckt und das Ende des Tampon zur Nase herausgeleitet. Nach 3—4 Tagen entfernt man den Tampon. Der grosse Defect schliesst sich durch Granulationen und das Einsinken der Wangenschleimhaut schnell. Erst nach Heilung der Höhle soll man eine Prothese einsetzen, deren Hauptaufgabe es ist, die Sprache und das Kauen zu verbessern.

Die Prognose der Operation und die Häufigkeit der Recidive schwankt natürlich je nach dem Sitz und der Ausdehnung des Tumors. Die Chancen der Operation selbst sind nach dem Alter des Pat. und der Grösse des Eingriffs verschieden. Man rechnet etwa 20 bis 30 Proc. Mortalität nach der Operation. Recidive treten in Folge der Thatsache, dass man die Tumoren meist erst in fortgeschrittenerem Stadium zu Gesicht bekommt, häufig auf. König rechnet etwa 70 Proc. Recidive. Vereinzelt ist auch die totale Resection beider Oberkiefer und zwar mit verhältnissmässigem günstigem Erfolg ausgeführt worden.

Die **temporäre Oberkieferresection** concurirt mit der temporären Resection des Nasengerüstes bei Entfernung von Tumoren im Nasenrachenraum und an der Schädelbasis oder der Flügelgaumengrube (s. Nasenrachenfibrome). Die gewöhnliche osteoplastische Methode ist die von v. Langenbeck. v. Langenbeck führt bogenförmig einen Schnitt vom inneren Augenwinkel dem unteren Orbitalrand entlang bis zum Jochbogen und geht von da zurück zum Nasenloch (siehe Fig. 3). Entsprechend dem unteren Theil des bogenförmigen Schnittes wird der Oberkiefer an der Grenze des Alveolarrandes mit Meissel oder Stichsäge durchtrennt bis in das Nasenloch. Dann wird nach Ablösung des Masseteransatzes der Jochbogen in der Mitte bis zur Fissura orbitalis inferior und darauf von der Fissura bis zum Nasenbein der Boden der Orbitalhöhle durchmeisselt oder durchsägt. Nach Lösung dieser knöchernen Verbindung wird der ganze Oberkiefer wie ein Thorflügel medianwärts herausgeklappt und nach Entfernung der Geschwülste wieder in seine Lage zurückgebracht. Trotz der eingreifenden Operation ist jedoch der durch die temporäre Resection geschaffene Zugang relativ eng; deshalb ist es für die Entfernung gewisser Geschwulstformen der Schädelbasis vortheilhafter, vom Munde aus, nach Spaltung der Gaumenplatte, sich Zugang zu verschaffen. Gussenbauer entfernte zu dem Zweck die Gaumenbeine und Processus palatini des Oberkiefers, nachdem er vorher die Schleimhaut zurückpräparirt hatte. Die Erhaltung der Schleimhaut ist zweckmässig und nothwendig, um nachher die Mundhöhle von der Nasenhöhle abschliessen zu können. Wilms.

Ober-Salzbrunn, preuss. Prov. Schlesien, 407 m ü. M., durch ausgedehnte Waldungen geschützt gelegen. Besitzt verschiedene alkalische Säuerlinge, von denen der bekannte Oberbrunnen (mit Natr. bic. 2,152, Lith. bicarb. 0,013, Natr. sulf. 0,459, Chlornatr. 0,176 ‰ und 985 cc fr. CO_2), der Mühlbrunnen und die Luisenquelle zum Trinken und Inhaliren, die

anderen zu Bädern verwendet werden. Die Kronenquelle (mit Natr. bic. 0,8, Calc. bicarb. 0,7, Mag. bicarb. 0,4, Lith. bic. 0,01 ⁰/₀₀) ist fast nur Versandtwasser. Grosse Molkerei- und Kefiranstalt. Pneumat. Cabinet. Kaltwasserverfahren. Indic.: Katarrhe der Athmungs- und Verdauungsorgane, Emphysem, Bronchialasthma, Leberleiden (bes. Gallensteine), harnsaure Diathese, Gicht, Nierenleiden, Diabetes. Wagner.

Oberschenkel- s. auch Femur- . . .

Oberschenkelamputation. Indicationen s. Art. Amputation.

Operationsmethoden. Seitdem auch die grossen Amputationswunden per primam intentionem heilen, liefern alle Amptationsmethoden gute Resultate. Man entscheidet sich im einzelnen Falle für diejenige, welche bei genügender Sicherheit für hinreichende Stumpfbedeckung und vollständige Entfernung der erkrankten Theile am wenigsten vom Gliede opfert. Je dicker der Oberschenkel, also namentlich bei der Amputation im oberen Drittel des Gliedes, desto mehr kommen jedoch die Vortheile der Stumpfbedeckung mit einem vorderen Lappen zur Geltung. Die künstliche Blutleere wird bei hoher Oberschenkelamputation mit dem Gummischlauch in der Weise ausgeführt, dass letzterer dicht unter der Schenkelbeuge zweimal um das Bein geschnürt wird; sodann kreuzt man die Enden, führt sie um das Becken und verhakt sie auf der vorderen Fläche des Bauches. Auch eine zusammengerollte leinene Binde kann durch die Touren einer in Form der Spica coxae ant. angelegten Gummibinde gegen die Schenkelgefässe gedrückt werden. Bei der Ausführung der Operation liegt der Körper mit dem Becken auf dem Tischrande, das gesunde Bein hängt herab, während das kranke in horizontaler Richtung vom Assistenten am Fuss fixirt wird. Ein zweiter Assistent zieht die Haut des Oberschenkels oberhalb der Amputationsstelle gegen das Becken zurück. Der Operateur steht bei der Absetzung des Gliedes so, dass letzteres zu seiner Rechten fortfällt.

1. Amputation mit Zirkelschnitt. Die Stelle der Durchsägung des Knochens und danach die Stelle der Durchtrennung der Haut werden nach den allgemeinen Regeln bestimmt. Sodann wird, indem man den Oberschenkel von unten her umgreift, die Haut der unteren Fläche des Gliedes mit einem halben Zirkelschnitt getrennt. Von oben her wird das Messer in den Anfang des ersten Schnittes wieder eingesetzt und die Trennung der Haut durch einen vorderen halben Zirkelschnitt vollendet. Durch senkrecht gegen die Muskeln geführte Schnitte, eventuell unter Zuhülfenahme einer Längsspaltung wird der Hautcylinder bis in die Amputationsebene zurückgelagert, sodann erfolgt die Trennung der Muskeln an der Basis des Hautcylinders je nach der Dicke des Gliedes in „ein" oder „zwei Zeiten", ebenfalls mit Zirkelschnitt. Schliesslich Bildung und Zurücklagerung eines Periostcylinders und Durchsägung des Knochens nach den allgemeinen Regeln. Unterbindung der A. u. V. femoralis und der kleinen Begleitarterie des N. ischiadicus genügt für die definitive Blutstillung, da der Zirkelschnitt fast ausschliesslich nur für die tiefe Oberschenkelamputation verwendet wird. Die Vereinigung der Weichtheile erfolgt schichtweise durch versenkte Etagennähte, die Hautmanchette wird so geschlossen, dass die Nahtlinie senkrecht von vorn nach hinten verläuft. Drainage im unteren Wundwinkel.

2. Amputation mit Ovalärschnitt. Die Spitze des Ovals liegt an der Vorderfläche des Gliedes, dort wo der Knochen durchsägt werden soll, der abgerundete Theil des Ovals liegt an der Hinterfläche 8—10 cm weiter gegen das Knie zu, wo die Weichtheile der Hinterfläche sich nach der Durchschneidung am stärksten zurückziehen. Das Oval wird in zwei schrägen Zügen längs der Innen- und Aussenfläche des Oberschenkels gebildet, die Trennung der Weichtheile erfolgt bei dünnerem Gliede sofort bis auf den Knochen, bei dickerem in zwei Zeiten. Die übrigen Acte der Operation erfolgen wie bei 1.

3. Amputation mit Lappenbildung. Es wird entweder nur ein vorderer oder doch ein grösserer vorderer und kleinerer hinterer, ausnahmsweise auch ein äusserer oder innerer Lappen gebildet. Die Lappen enthalten bei tiefer Oberschenkelamputation nur Haut und Fascie, weiter aufwärts bei mangelhafter Ernährung der Haut auch theilweise die Muskeln; in letzterem Falle kann die Lappenbildung auch durch Einstich und Ausziehen des Messers erfolgen. Im Uebrigen sind die allgemeinen Regeln für die Lappenbildung maassgebend. Vollendung der Amputation wie vorhin. Bei hoher Amputation des Oberschenkels muss auch die A. profunda femoris mit ihren Aesten unterbunden werden. Vereinigung der Muskelschichten durch versenkte Etagennähte und Bedeckung der Wunde mit dem Lappen. Drainage, Hautnähte.

Für die hohe Oberschenkelamputation hat zuerst Neudörfer und später H. Chaput folgenden beachtenswerthen Vorschlag gemacht, wodurch eine grosse Blutersparniss und eine vorzügliche Stumpfbildung erzielt wird. Die Methode besteht in einer Combination von Osteotomia subtrochanterica mit tiefer Oberschenkelamputation. Zuerst mit Hülfe eines Längsschnittes unterhalb des Trochanters Durchsägung des Femurschaftes, sodann Durchschneidung sämmtlicher Weichtheile des Oberschenkels bis auf den Knochen mit Zirkelschnitt im unteren Drittel des Gliedes, endlich Freilegung des Femurschaftes durch äusseren Längsschnitt von der ersten Incision bis in den Zirkelschnitt und Auslösung des Schaftes aus den Weichtheilen. Je nach der Veranlassung zur Operation können die Schnitte ganz oder theilweise durch die Naht geschlossen werden. Bei Amputationen in septisch inficirtem Gewebe wird am besten die Wunde ganz offen gelassen und erst secundär geschlossen; jedenfalls ist die Benutzung von Etagennähten in solchen Fällen zu vermeiden. Hier ist auch der öfter zu wechselnde antiseptische Verband am Platze, während ein nicht inficirter Amputationsstumpf mit aseptischem, trockenem Dauerverband versehen wird, der nur einmal zur Entfernung des Drainrohrs gewechselt zu werden braucht. Hochlagerung des Stumpfes

und Beschwerung desselben mit Sandkissen behufs Ruhigstellung.

Prognose. In der voraseptischen Zeit starben am Blutverlust und hauptsächlich in Folge von accidentellen Wundkrankheiten in der Friedenspraxis etwa 50 Proc., im Kriege 60—90 Proc. der Oberschenkelamputirten. Die Lebensgefahr wuchs, je höher die Amputation erfolgen musste. Durch die moderne Blutersparniss und Wundbehandlung ist die Mortalität der Operirten, falls nicht bereits eine septische Infection (bei Verletzungen) vorliegt, fast auf Null gesunken, und ist die Ernährung der Haut eine gute, so ist die Heilung per primam intentionem in 4—6 Wochen vollendet. Bei septisch inficirten Verletzungen ist die Prognose natürlich schlechter, aber auch hier ist durch die antiseptische Wundbehandlung die Sterblichkeit auf 15—20 Proc. herabgedrückt. Die spätere Geh- und Tragefähigkeit ist wesentlich von der Länge des erhaltenen Stumpfes abhängig. Eine directe Belastung des letzteren ist nicht möglich. Der Stelzfuss oder das künstliche Bein müssen vielmehr ihre Stütze am Tuber ischii finden. Bei ganz kurzem Stumpf wird die Prothese am besten mit einem Korbe versehen, der die ganze Beckenhälfte aufnimmt. Löbker.

Obturatoren s. Gaumenspalten.

Occipitalneuralgie (Nackenneuralgie, Cervico-Occipital-Neuralgie). Die ziemlich seltene Occipitalneuralgie umfasst vorwiegend das Gebiet der Nn. occipitalis major und tertius (hintere Cervicalnerven) einerseits und der Nn. occipitalis minor und auricularis magnus (vordere Cervicalnerven) anderseits. Seltener sind die Nn. subcutanei colli med. und inf. sowie die Nn. supraclaviculares mit betroffen. In Folge zahlreicher Anastomosen greift der Process häufig auf andere Aeste über oder irradirt in diesen. Aus diesem Grunde und weiter wegen der grossen Verschiedenheiten des Nervenverlaufs in den einzelnen Fällen wird oft die exacte Bestimmung des primär erkrankten Nerven sehr schwierig.

Als ätiologische Momente werden die gleichen wie für die übrigen Neuralgien angesprochen.

Der Verlauf ist ein sehr wechselnder; die Erkrankung tritt in leichten wie schweren und äusserst hartnäckigen Formen auf.

Wesentlich für die Diagnose der reinen Neuralgie ist namentlich gegenüber Knochenprocessen das Fehlen localer Veränderungen ausser etwa trophischen Störungen, Röthung, Schwellung, Hautverdickung, bei starker Ueberempfindlichkeit. Druckpunkte finden sich gewöhnlich da, wo die Nerven an die Oberfläche kommen. Für den N. occipitalis liegt dieser Punkt etwa 2—3 cm nach aussen von der Protuberantia occipitalis externa, für den N. occipitalis minor etwas weiter nach aussen, hinter der Spitze des Processus mastoideus oder aber etwas oberhalb des Druckpunktes des N. auricularis magnus, der am hinteren Rande des Sternocleido etwa in der Mitte sich findet.

Differential-diagnostisch kommt vor Allem die Caries und die Arthritis deformans der oberen Halswirbel in Betracht; hier treten in Folge der unmittelbaren Reizung der Nervenwurzeln öfter doppelseitige Neuralgien auf. Weiter kommen Erkrankungen des Ohres in Frage, besonders die Sklerose der Corticalis des Warzenfortsatzes. Bei Neurasthenikern und Hysterischen kommt manchmal Hinterhauptsschmerz von neuralgischem Charakter vor. Bei myogenen Schmerzen pflegt mässiger Druck auf die Weichtheile am Hinterhaupt sehr schmerzhaft zu sein, jedoch entsprechen diese Gebiete nicht den typischen neuralgischen Schmerzpunkten.

Behandlung: Es kommen zunächst sämmtliche antineuralgische Mittel und Behandlungsmethoden in Anwendung. Da wo die interne Therapie versagt, tritt aber die operative Behandlung in ihre Rechte. Ist die Neuralgie auf das Gebiet eines Occipitalnerven beschränkt, so wird die ausgedehnte Resection dieses einen genügen; ist es weniger scharf zu begrenzen, so ist es nothwendig — nach Krause —, möglichst weit centralwärts an allen Nerven in die Tiefe zu gehen, um gleichzeitig alle Anastomosen mit auszurotten, eventuell sogar das Ganglion des Cervicalis II mit zu entfernen. Eine Nervendehnung und Ausdrehung ist wegen der Nähe des Rückenmarks nicht zu empfehlen. Ueber die Schnittführung finden sich bei Krause nähere Angaben.

Für alle schweren, der internen Therapie trotzenden Occipitalneuralgien ist unserer Ansicht nach ein solches energisches operatives Vorgehen geboten, denn die Operationen sind bei guter Asepsis als unbedenklich zu bezeichnen und die mit ihr erzielten Erfolge und Dauererfolge sehr günstige. W. Braun.

Oedem, malignes s. Malignes Oedem.

Oedem durch Stauung s. Hyperämie als Heilmittel.

Oesophagus. Anatomie. Der Oes. beginnt in der Höhe des Ringknorpels, resp. des 5. bis 6. Halswirbels, liegt am Hals etwas links hinter der Trachea, tritt dann ins Mediastinum post. und kreuzt den linken Bronchus. Dann liegt er rechts von der Aorta, tritt durch den Hiatus oesophageus und geht an der Cardia in den Magen über. So bildet er ein S, das oben nach links, unten nach rechts convex ist. Nach Messungen v. Hacker's beträgt die Gesammtlänge des Oes. im Mittel beim erwachsenen Mann 25, bei der Frau 24 cm. Durch die anatomischen Verhältnisse entstehen drei physiologische Engen (v. Hacker) am Beginn (Ringknorpel), in der Gegend der Bifurcation, in der Gegend des Hiatus, deren Entfernung von der Zahnreihe im Durchschnitt etwa 15, 25, 40 cm beträgt. Bei Kindern sind die Maasse kleiner: bis zu 2 Jahren bis zur Hälfte, von 2 bis 10 Jahren bis zu $^2/_3$ der angegebenen Zahlen. Die Distanz der Zahnreihe von der oberen Thoraxapertur beträgt beim Mann ca. 19—22, beim Weibe 18—21 cm. Lotheissen.

Oesophagus. Divertikel sind umschriebene, blindsackartige Ausdehnungen der Speiseröhrenwand. Man unterscheidet:

a) **Pulsions-D.** finden sich vorwiegend bei Männern in vorgerückterem Lebensalter am Halstheil des Oes. Sie beginnen direct hinter dem Ringknorpel. Manche sind bloss kirschgross, andere können aber sogar bis in den Brustraum reichen. Diese Blindsäcke, besonders die grösseren, sind nicht immer von Muscularis bedeckt. Die Mucosa ist oft im Zustand chronischer Entzündung. Ursache noch un-

bekannt. Doch spielt der Druck von innen (die Pulsion) bei der Vergrösserung der Divertikel jedenfalls eine Hauptrolle.

Anfangs sind die Erscheinungen meist gering (Druck im Hals, öfters Erbrechen), es bleiben oft die ersten Bissen im Hals stecken, dann aber geht das Schlucken gut vor sich. Ist das D. grösser geworden, so füllt es sich leicht, da es meist die directe Fortsetzung des Pharynxrohrs darstellt, und comprimirt dann den Oes., so dass schwere Schluckbeschwerden entstehen. Nun regurgitiren alle Speisen, event. entleert sich das D. mit (auch durch Druck von aussen). Manchmal gelingt das Essen nur bei bestimmter Kopfhaltung. Meist bleiben Reste im D., die sich zersetzen und zu Foetor ex ore führen. Das gefüllte D. kann eine Anschwellung am Hals, ähnlich einer Struma, hervorrufen; durch Druck kann sie verschwinden, während die Speisen in den Mund gelangen.

Die Sonde bleibt oft bei ca. 20—23 cm stecken, ist aber seitlich leicht beweglich (also keine Strictur). Manchmal gleitet sie aber anstandslos in den Magen. Bei der Percussion kann seitlich am Hals sich eine tympanitische Zone, andererseits vorne oben am Thorax oder hinten in der Höhe des 3. bis 5. Brustwirbels eine abnorme Dämpfung finden; nach Entleerung des D. schwinden sie.

Therapie: Sondirung mit einer Bougie, die vorne ähnlich einem Mercier-Katheter gekrümmt ist (Berkhan), kann ebenso wie Faradisirung des D.-Eingangs (Schede) dazu führen, dass die Speisen wieder direct in den Oes. gelangen, und das D. schrumpft. Das ist aber nicht häufig. Sicherer ist operative Behandlung. Palliativ wirkt die Gastrostomie bei sehr herabgekommenen Leuten. Vorzuziehen ist die Exstirpation des D. Der Sack wird ausgewaschen, dann in Narkose Schnitt am vorderen Rand des Kopfnickers wie bei der Oes. tomia ext. Der Muskel wird nach aussen gezogen, die Schilddrüse nach innen (event. Unterbindung der A. thyr. inf.), der M. omohyoideus kann verschoben oder durchtrennt werden. In das D. wird nun vom Mund aus eine Sonde geführt und nun der Sack ausgeschält, bis der D.-Hals freiliegt. Nun wird dieser nahe dem Abgang vom Oes. durchtrennt und vernäht. Am besten ist Etagennaht (Mucosa, Muscularis, event. noch Adventitia). Kleine D. können gegen die Speiseröhre invaginirt und successive durch Tabaksbeutelnaht verschlossen werden (Girard). Die Halswunde wird nur zum Theil vernäht, im Uebrigen mit Jodoformgaze drainirt für etwa 14 Tage. Anfangs giebt man Nährklysmen (Ernährung mit Schlundrohr kann die Naht gefährden oder bei Liegenlassen Decubitus am Ringknorpel machen) durch 3—4 Tage; dann flüssige Nahrung vom Mund aus. Nach 10 Tagen Bouillon mit Ei, später breiige Speisen, endlich geschabtes Fleisch. — Die Operation ist, trotzdem man bisher etwa 18 Proc. Mortalität zählt, anzurathen, da die Stenosenerscheinungen früher oder später zum Tode führen.

b) **Tractions-D.** entstehen durch Zug von aussen, meist nach Erweichung, Vereiterung und nachfolgender Schrumpfung mediastinaler und bronchialer Lymphdrüsen. Sie finden sich meist an der vorderen Wand, in der Gegend der Kreuzung des Oes. mit dem linken Bronchus; sie sind trichterförmig. Nach Mediastinitis oder Wirbelcaries können sie auch an der Hinterwand sich bilden. Durch Ulceration (Zersetzung von Speisen) kann es zu Perforation (Mediastinitis, Lungengangrän) kommen. Meist verlaufen die T.-D. symptomlos, manchmal bleiben körnige Speisen (Reis) leicht haften. Zur Sicherung der Diagnose Oesophagoskopie! Therapeutisch wäre bei Perforation in die Luftwege Ernährung mit Schlundsonde oder Gastrostomie zu machen, sonst bei sichergestellter Diagnose vor hastigem Essen und Trinken zu warnen, zu empfehlen, möglichst weiche und flüssige Speisen zu geniessen.

c) **Tiefsitzende D.** Einige Male wurden D. im mittleren und unteren Oes.-Antheil (20 bis 30 cm von der Zahnreihe entfernt, bis zu 40 oder 46 cm sich ausdehnend) beobachtet von 100—500 ccm Inhalt, vorwiegend bei Männern über 40 Jahre. Auch hier besteht eine Art Erbrechen der unverdauten Speisen, manchmal wird nach dem Essen Druck in der Gegend des Brustbeins empfunden. Durch Sondirung mit einer Bougie, die vorne wie ein Mercier-Katheter gekrümmt ist (Kelling), kann man den Sitz (rechts oder links von der Mittellinie) bestimmen und auch am Divertikel vorbei in den Magen gelangen (event. bei Oesophagoskopie!). Bisweilen lässt sich daneben noch eine Bougie ins D. einführen. Untersuchung mit Röntgenstrahlen (Füllen des Sacks mit Wismuthaufschwemmung, vgl. Ektasien) kann die Lage und Grösse des Sackes zeigen.

Therapie: Ausspülungen des Sacks mit leichten antiseptischen Lösungen. Sondenkur mit Kelling's Sonde, event. Ernährung durch derartige Hohlbougie, um so das D. zum Schrumpfen zu bringen. Lotheissen.

Oesophagus. Ektasien. Ueber Stricturen finden sich bisweilen Erweiterungen der Speiseröhre, doch treten hier die Symptome der Strictur in den Vordergrund. Auch ohne anatomisch nachweisbare Stenose finden sich, wenn auch selten, selbst bedeutende Erweiterungen (idiopathische E.), wahrscheinlich in Folge verminderter Contractionsfähigkeit der Muskeln. Sie sind zum Theil angeboren, zum Theil durch Krampf der Cardia bedingt. Es bestehen meist Schlingbeschwerden, Erbrechen, starke Speichelsecretion. Die erbrochenen Speisen sind, wie beim Divertikel, unverdaut; die Menge kann auf Dilatation hindeuten, ebenso die leichte seitliche Beweglichkeit der eingeführten Sonde. Besteht eine, event. nur spastische, Strictur, so kann man nach Eingiessen einer 5 proc. Schüttelmixtur von Bismuth. subnitric. mit Röntgenstrahlen ein Bild der Dilatation erhalten (Rumpel).

Elektrisiren des untersten Oes.-Abschnitts kann bei Stenosen nervösen Ursprungs von Erfolg sein. Im Uebrigen s. Oesophagus, Strictur. Lotheissen.

Oesophagus. Entzündungsprocesse. Wir unterscheiden: **Oesophagitis acuta** catarrhalis ist nicht selten, ohne jedoch auffällige Symptome zu machen. Sie entsteht durch stärkere Reize (heisse und scharfe Speisen, Fremdkörper).

Oesophagitis chronica catarrhalis findet sich besonders häufig bei Potatoren, auch ober-



halb von Stenosen, sowie in Divertikeln und bei chronischen Herzleiden. Dabei besteht stärkere Hyperämie mit starker Epithelverdickung und Secretion zähen Schleims. Wie bei Pharyngitis können granulöse Erhabenheiten und flache Ulcerationen entstehen. Beide Formen sind chirurgisch wenig wichtig.

Oesophagitis diphtheritica ist ziemlich selten, zumal echte Diphtherie. Sie wird bisweilen bei fieberhaften Erkrankungen und Infectionskrankheiten beobachtet (Tuberculose, Pneumonie, Typhus, Scharlach etc.), meist fleckweise auf den Falten.

(Soor kann speciell bei Kindern zu Stenosen führen. Mechanische Reinigung mit der Sonde, Ausspülen mit Borlösung.)

Oesophagitis phlegmonosa tritt sehr selten auf. Sie ist eine submucöse Entzündung, die zu Abscessen mit Durchbruch und Ulcerationen führen kann. Sie findet sich meist nach Verletzungen (Fremdkörper) oder bei Fortsetzung einer Entzündung von der Nachbarschaft (Wirbelcaries etc.). Dabei besteht Fieber. Schmerz besonders beim Schlingen, oft Brechreiz, Husten, Würgen (event. mit Entleerung von Eiter). Behandlung symptomatisch, bei Fremdkörpern Extraction derselben.

Oesophagitis toxica (corrosiva) entsteht durch Verätzung meist mit Laugen oder Säuren, die aus Versehen oder bei Tentamen suicidii verschluckt wurden. Entweder ist bloss die Mucosa betroffen (oberflächlich oder in ganzer Dicke) oder auch die Muscularis. Die demarkirende Entzündung kann dann auch weiterhin sich ausdehnen, sogar in die Umgebung und zu Durchbruch ins Mediastinum, in Pleura, Pericard oder in die Luftwege führen. In der Folge kann es durch Narbenbildung zu Stricturen (s. d.) kommen. — Verätzungen mit concentrirten Laugen oder Säuren verlaufen meist tödtlich.

Behandlung im Anfang symptomatisch: Eis, flüssige Nahrung, Nährklysmen. Je nach dem Allgemeinzustand sind Narcotica oder Excitantien zu geben. Kommt es im weiteren Verlauf zu vollständigem Verschluss des Oesophagus durch Schwellung oder zu periösophagealen Abscessen, so ist die Gastrostomie angezeigt.

Einführung der Sonde darf erst nach 3 bis 4 Wochen, wenn die acuten Erscheinungen vorüber sind, ausgeführt werden. Auch da ist grosse Vorsicht nöthig, speciell soll man die Sonde nicht lange liegen lassen.

Periösophageale Phlegmone ist die Phlegmone im lockeren Zellgewebe um den Oesophagus. Meist wird sie durch Verletzung der Oesophaguswand, speciell durch Fremdkörper, hervorgerufen. Sie beginnt häufig am Hals, senkt sich aber gern und rasch ins Mediastinum, oft ist sie jauchig. Sie beginnt mit Fieber, manchmal Schüttelfrost, starker Schwellung der Schleimhaut (oft bis zum Rachen; tritt Glottisödem auf, so droht Erstickungsgefahr!) Es bestehen Schmerzen beim Schlucken, event. lässt sich deutlich ein Abscess nachweisen. Hautemphysem am Hals deutet auf Perforation oder Gasabscess hin. Man incidirt von aussen wie bei der Oesophagotomie. Liegt ein Fremdkörper vor, so extrahire man ihn. Besteht die Eiterung beiderseits, so muss man auch rechts incidiren; die Wunde wird mit Jodoformgaze tamponirt. Besteht Mediastinitis, so kann Eröffnung des hinteren Mediastinum (bezüglich der Technik vgl. Resection des Oesophagus) das Leben retten. Lothcissen.

Oesophagusfisteln s. Oesophagusverletzungen und Oesophagusoperationen (Plastik).

Oesophagus, Fremdkörper. Bei Erwachsenen handelt es sich zumeist um Zahnersatzstücke, die Nachts, im epileptischen Anfall oder während der Narkose in den Oesophagus gerathen; auch um Nadeln oder Nägel. Bei Kindern, „Schwertschluckern", kann man, wie bei Geisteskranken, die verschiedensten F. finden. Bisweilen handelt es sich nur um grössere Speisebrocken, event. mit Knochenstücken, oder Fruchtkerne. Die F. verhaken sich, bohren sich ein, oder bleiben vermöge ihrer Grösse liegen und verstopfen das Lumen. Sie können im normalen Oes. stecken bleiben oder, wenn eine Stenose besteht, speciell bei Krebs- und Narbenstrictur. Auch die F. bleiben gerne an den drei physiologischen Engen stecken (speciell aber in der Höhe der oberen Thoraxapertur (v. Hacker)), doch können spitzige Gegenstände an jedem Punkt stecken bleiben, Gräten und Knochen häufig sogar schon im Pharynx.

Die **Symptome** sind verschieden, je nachdem die F. verstopfen oder verletzen; doch kann auch Beides zugleich geschehen. Grosse Körper, die hoch oben stecken, können durch Druck auf den Kehlkopfeingang Erstickungsanfälle hervorrufen. Bei solchen trat sogar der Tod ein. Bei Verlegung des Lumens höher oben regurgitiren die Speisen sofort, tiefer unten erst nach einiger Zeit. Dabei wird ein Druck empfunden, bei Verletzungen der Schleimhaut auch ein stechender Schmerz. Letzterer besteht oft noch weiter, auch wenn der F. schon entfernt ist; er ist nicht genau (oft am Sternum) localisirt und beweist nichts für die Höhe des Sitzes.

Blut im Schleim, der herausgewürgt wird, oder im Erbrochenen, ist ein Zeichen der Verletzung. Starke, meist tödtliche Blutungen treten in der Regel erst nach einiger Zeit auf. Bleiben die F. länger im Oesophagus, so kommt es zu Entzündung, Recurrenslähmung, localen Abscessen, Decubitusgeschwüren, Entzündung an Larynx und Trachea, event. mit Perforation in diese (Gefahr der Erstickung, der Pneumonie), Entzündung des periösophagealen Gewebes (Phlegmone). Am Hals kann dann der F. heraustreten und bei Eröffnung des Halsabscesses gefunden werden. Geschieht die Perforation in tieferen Theilen, so kann, wie auch durch Senkung vom Hals her, Mediastinitis, Pleuritis etc. auftreten. Nach Extraction des F. kann sich eine Strictur bilden oder in Folge der Verletzung in der Oesophaguswand ein Krampf (Analogie mit Fissura ani) auftreten.

Für die **Diagnose** sind die Angaben, dann die Symptome sehr wichtig. Immer ist es auch gut, bei Verdacht auf F. darauf zu achten, ob der F. nicht etwa im Stuhl erscheint; besonders, wenn er sonst nicht nachzuweisen ist. Am Hals ist Palpation von aussen möglich, der F. kann links, oft aber nur undeutlich getastet werden; bisweilen ist Druckschmerz an einem Punkt. Von innen her kann man den

Pharynx abtasten und mit dem Kehlkopfspiegel besichtigen.

Zumal wenn die F. tiefer sitzen, empfiehlt sich die Sondirung. Mit gewöhnlichen englischen Bougies sind die F. nicht gut zu fühlen, besser mit solchen, die am Ende einen Metall- oder Elfenbeinansatz tragen (v. Hacker) oder mit einem Fischbeinstab, der eine solche Olive trägt, ja selbst mit einer einfachen Zinnsonde. Beim Abtasten soll der Kopf zurückgeneigt werden, damit die Sonde freier beweglich ist. Dabei achte man darauf, dass sie nicht an die Zähne anstösst. Man bemerkt ein Reiben oder ein Hinderniss, doch kann oft der F. mit der Sonde nicht erkannt werden, obwohl er da ist. Mit Oesophagoskopie sieht man den F., meist auch daneben in der Oesophaguswand einen kleinen Riss, eine kleine Blutung, Röthung und Schwellung. Röntgenuntersuchung ist für den Kranken angenehmer, aber nur für Schatten gebende F. geeignet; sie orientirt auch nicht genau über die Lage des F. zu den Weichtheilen.

Behandlung: Sofort einzuleitende Behandlung ist:

1. Unblutige Behandlung. a) Extraction vom Mund aus ist bei allen verletzenden F. zu versuchen, aber ohne Gewaltanwendung. Die Schlundzangen und Oesophaguszangen, die entweder von rechts nach links, oder von vorne nach hinten sich öffnen, reichen nur bis zum Oesophaguseingang. Weiss' Grätenfänger und Graefe's Münzenfänger können auch in tiefere Partien der Speiseröhre eingeführt werden. Sie müssen erst am F. vorbeigeführt werden, sollen ihn dann fassen (mit einem Borstengeflecht, resp. einem nach zwei Seiten beweglichen Doppelhaken) und ihn so herausbefördern. Auch hier Vorsicht! Unter Umständen müssen sogar die Instrumente, wenn die Extraction ohne Gewalt nicht möglich ist, liegen bleiben bis z. B. die Oesophagotomie gemacht ist.

Die Extraction mit Oesophagoskop gelingt oft, wenn Versuche mit der Zange oder dem Münzenfänger vergeblich gewesen waren, bei vorsichtiger Ausführung sogar in Fällen, wo die F. schon längere Zeit gelegen hatten (v. Hacker). Contraindicirt ist sie bei schon bestehender Phlegmone am Hals und bei Blutungen.

b) Hinabstossen in den Magen soll nur bei weicheren, mehr verstopfenden F. (Fleisch, Kartoffel etc.) angewendet werden. Man verwende dazu eine elastische Bougie mit cylindrischem Ende. Der Druck soll nur langsam gesteigert werden, darf nicht ruckweise wirken. Gelang es, den F. in den Magen zu bringen, so verordne man bei festen Körpern die Kartoffelkur, damit viel Stuhl entstehe, der Körper umhüllt und so die Wanderung durch den Darm möglichst unschädlich gemacht werde. Man gebe keine Abführmittel!

2. Blutige Methoden. Sehr selten und nur bei F. im Pharynx wird die Pharyngotomie gemacht.

a) Oesophagotomie (s. Oesophagus, Operationen). Ist die Entfernung auf unblutigem Wege nicht gelungen, so muss die Oesophagotomia externa gemacht werden, speciell wenn der F. schon einige Tage in der Speiseröhre steckt. Ferner ist diese Operation zu machen, wenn die unblutige Methode contraindicirt ist (Entzündung, Blutung). Bei tiefer sitzenden F. wäre unter Umständen die Extraction mit Oesophagoskop von der Wunde aus zu versuchen. Von hier aus dürften sich ohne Oesophagoskopie grössere F. nur dann noch entfernen lassen, wenn sie höchstens 25—26 cm von der Zahnreihe entfernt sind. Die Extraction geschieht mit Zangen (wie oben), event. ist der F. mit einer Knochenscheere zu verkleinern. Bisweilen gleitet er aber schon mit Eintritt der Narkose in den Magen hinab. Gelingt die Extraction nicht, so muss sogleich die Gastrotomie angeschlossen werden. Diese Combination ist öfters vortheilhaft.

b) Die Gastrotomie bei F. in der Speiseröhre wird dann gemacht, wenn die Extraction auf unblutigem Wege und auch nach Oesophagotomie nicht möglich ist; insbesondere bei F., die gross, scharf, also verletzend sind und tief, nahe der Cardia, sitzen. Meistens gelingt aber auch bei diesen die Extraction im Oesophagoskop!

Nach Eröffnung des Magens wird unter Leitung des linken Zeigefingers eine Zange durch die Cardia geführt und versucht, den F. zu fassen. Man kann auch an dünner Sonde vom Mund aus einen Faden am Fremdkörper vorbei bis in den Magen bringen, nun ein Drainrohr daranbinden und so (zumal bei Strictur) den Körper nach oben extrahiren (Körte).

Lotheissen.

Oesophagus, Geschwüre. Lues findet sich selten, meist in Form von Gummen am Uebergang des Pharynx in den Oesophagus; durch Narbenschrumpfung können dann Verengerungen entstehen. Die Diagnose wurde oft nur ex juvantibus gestellt.

Tuberculose des Oesophagus ist eine Rarität, meist als Theilerscheinung ausgebreiteter Tuberculose. Sie findet sich in Form von meist oberflächlichen Geschwüren, verläuft oft ganz symptomlos und führt selten zu Verengerungen.

Aktinomykose, bisher in wenig Fällen beobachtet, findet sich selten primär. Die Diagnose ist aus den Körnern zu stellen. Therapie: Jodnatrium innerlich, event. Incision und Excochleation der Abscesse.

Decubitalgeschwüre finden sich speciell in der Höhe des Ringknorpels bei Druck von aussen durch eine Struma, am häufigsten jedoch, wenn Schlundsonden (Magenschlauch) längere Zeit liegen bleiben. Es kann dabei zu Nekrose des Knorpels kommen. In tieferen Partien (an den physiologischen Engen) kann auch ein Aortenaneurysma zu Decubitalgeschwüren führen. Danach tritt dann gerne Perforation auf.

Ulcus rotundum ist sehr selten, wurde aber doch einige Male beobachtet. Es ist ganz analog dem runden Magengeschwür und findet sich im untersten Abschnitt der Speiseröhre. Es ist gefahrbringend durch starke Blutungen und durch Perforation; erfolgt diese langsam, so kommt es zu Höhlenbildungen. Bei der Heilung des Geschwürs kann eine Stenose sich bilden. Therapeutisch wäre höchstens die Gastrostomie auszuführen; im Uebrigen symptomatische Behandlung. Lotheissen.

Oesophagus-Missbildungen. Selten ist vollständiger Mangel der Speiseröhre. Am häufigsten findet sich Trennung in 2 Theile; der obere endet oberhalb der Bifurcation der Trachea blind, der untere ist ein Strang oder ein Rohr, das oft direct in die Trachea mündet. Meist bestehen noch andere Missbildungen daneben, die Kinder werden todtgeboren oder sterben bald. Die Speisen regurgitiren; gelangen sie in die Luftwege, so kommt es leicht zu Pneumonie. Bestehen keine weiteren Missbildungen, so kann Gastrostomie Erfolg haben. In einzelnen Fällen besteht nur eine Oesophagus-Trachealfistel, angeborene Stricturen sind noch nicht sicher beobachtet worden. Lotheissen.

Oesophagus, Neubildungen. a) **Krebs** ist die häufigste Erkrankung der Speiseröhre. Er kommt auch secundär vor durch Uebergreifen von den Nachbarorganen, oder durch Inoculation von höher oder tiefer gelegenen Krebsgeschwüren des oberen Verdauungstractes. Etwa $^3/_4$ der Fälle betreffen Männer, zumeist erst nach dem 40., vorwiegend sogar erst nach dem 50. Lebensjahr. In der Regel handelt es sich um Plattenepithelcarcinom. Die Tumoren können sehr gross werden, ja der ganze Oes. kann carcinomatös erkranken. Das Carcinom localisirt sich entsprechend den physiologischen Engen. Bevorzugt ist die Gegend der Bifurcation (über 54 Proc.), dann der Hiatus oesophageus (über 36 Proc.).

Die Symptome sind die einer langsam zunehmenden Stenose (s. Oesophagusstrictur). Die Schlingbeschwerden sind oft schon gross, wenn die Stenose noch nicht stark ist, weil das Rohr starr, infiltrirt ist. Sind im Schleim blutige Streifen, so besteht schon Ulceration. Durch Zerfall des Tumors entsteht Foetor ex ore; dabei kann zeitweilig die Passage wieder freier werden, die Kranken können wieder schlucken. Schmerzen werden oft im Rücken oder in der Brust empfunden, sie sind meist nicht genau localisirt. Abmagerung, Entkräftung sind Folgen der Inanition und des hectischen Fiebers (Resorption faulender Stoffe). Recurrenslähmung deutet auf hohen Sitz oder auf Drüsenmetastasen. Diese sind bisweilen am Hals (Fossa supraclavicul.) zu tasten. Der Tumor selbst kann, wenn er im Halstheil liegt, als undeutliche Härte gefühlt werden.

Diagnose: Berücksichtigung der Anamnese (Fehlen von Trauma, Verätzung), des Alters des Patienten, der Art der Schlingbeschwerden, der Abmagerung, der Kachexie. Die Sondirung weist eine Stenose nach und deren Höhe. Bei kleineren Tumoren oder bei weit vorgeschrittener Ulceration kann bisweilen die Sonde anstandslos bis in den Magen vordringen. Bei Anwendung von Hohlbougies können Krebspartikel im Sondenfenster haften bleiben (dazu dient auch Kelling's kachirte Schwammsonde). Oesophagoskopie giebt den sichersten Aufschluss selbst im Anfangsstadium. Man sieht, ehe noch ein Tumor auftritt, die Mucosa starr infiltrirt, respiratorisch nicht verschieblich. Später kann eine Vorwölbung entstehen mit papillären Excrescenzen der Schleimhaut oder ein wirklicher Tumor, der, wie eine Himbeere gestaltet, ins Lumen vorragt. Bei scirrhöser Schrumpfung kann eine Art Trichterbildung entstehen. Blutiger Schleim, der aus der Tiefe steigt, deutet auf eine darunterliegende Ulceration. Durch Zerfall entstehen Geschwüre mit zackigen Rändern. Von solchen flottirenden Zipfeln kann man etwas zu mikroskopischer Untersuchung extrahiren.

Heilung ist bei Oes.-Carcinom bisher selbst durch Exstirpation noch nicht gelungen. Dauer 1, höchstens 2 Jahre. Häufig kommt es zu Perforationen in die Luftwege (speciell linken Bronchus) mit folgender Lungengangrän, in die Pleura (jauchige Pleuritis) oder in grosse Gefässe (Aorta, Subclavia), vgl. Blutungen.

Therapie: Operativ: 1. Resection des Oes., 2. Oes.-Stomie, 3. Gastrostomie. Diese ist indicirt, wenn der Kranke sich nicht mehr genügend ernähren kann und an Gewicht abnimmt (s. Magenoperationen).

Unblutig: 1. Dilatation mit Sonden und ausgezogenen Drains (s. Oes.-Stricturen) ist ein Nothbehelf. Der Reiz der Sondirung kann den Tumor zu raschem Zerfall bringen und eventuell zu rascher Perforation führen.

2. Medicamentöse Behandlung dient nur zur Erleichterung der Beschwerden. Zur Desinfection bei jauchigem Zerfall kann man dreimal täglich 8—10 Tropfen einer 1 proc. Argentumnitricumlösung, zur Lockerung des zähen Schleimes öfters Natrium bicarbonicum (10 : 100 Wasser), gegen die Schmerzen Narcotica geben.

b) **Polypen** nennt man die seltenen, gestielten Tumoren (meist Fibrome, bisweilen Fibromyome), die gewöhnlich an der vorderen Wand der Speiseröhre hinter dem Ringknorpel sitzen, selten tiefer. Sie gehen von der Submucosa aus, sind mit Schleimhaut bedeckt. Sie wachsen meist langsam und finden sich in höherem Alter, besonders bei Männern. Sie können ansehnliche Grösse erreichen. Erst wenn sie grösser geworden, machen sie Erscheinungen der Obturation (Schlingbeschwerden, Brechneigung, Regurgitiren der Speisen). Oft besteht das Gefühl, dass ein Fremdkörper im Hals stecke. Bisweilen sind sie von aussen tastbar. Die Sonde wird oft aufgehalten, manchmal gleitet sie leicht neben dem Tumor in den Magen. Oesophagoskopie wäre zu empfehlen, um Divertikel und Carcinom auszuschliessen. Beim Erbrechen werden die P. bisweilen bis in den Mund geschleudert; dabei kann Erstickungsgefahr eintreten (eventuell Tracheotomie nöthig). Die Therapie besteht in Abtragung. Fassen mit Muzeux'scher Zange, Abtragen mit der Scheere mit oder ohne Ligatur des Stiels. Bei tiefsitzenden P. eventuell Abtragung unter Leitung des Oesophagoskops.

c) **Schleimcysten, Papillome, Myome** und **Sarkome** finden sich nicht gar häufig in der Speiseröhre. Sie verlaufen meist symptomlos und sind meist zufällige Obductionsbefunde. Hier und da bereiten sie Schlingbeschwerden. Sarkome sitzen mehr am Oes.-Eingang, Myome finden sich in verschiedener Höhe. Die Tumoren werden meist nicht gross, nur Sarkome können zu Obturationsstenose führen. Bei Sondenuntersuchung kann ein Tumorantheil im Sondenfenster hängen bleiben (speciell bei Papillom). Die Diagnose wäre durch Oesophagoskopie zu sichern. Therapie: Bei kleineren Tumoren Cauterisation, Abtragung (vgl. Polypen), bei drohender Inanition event. Gastrostomie. Lotheissen.

Oesophagus-Operationen. 1. **Oesophagotomia externa.** Indicationen: Entfernung festgekeilter Fremdkörper (s. d.), Behandlung von Stricturen. Man kann dieser Operation die Exstirpation der Strictur folgen lassen (Resection des Oesophagus) oder die Bildung einer Fistel (Oesophagostomie). Bei Stricturen im Halstheil dient sie zur Durchtrennung des Narbengewebes von aussen, bei Stricturen unterhalb zur Dilatation oder zur Ausführung der Oesophagotomia interna von der Wunde aus (combinirte Oesophagot.)

Technik: Der Patient ist halbsitzend, den Kopf etwas nach rechts gedreht, eventuell wird eine dicke Schlundbougie eingeführt, um den Oesophagus leichter zu sehen. Schnitt am vorderen Rand des linken Sterno-cleido-mastoideus von der Kehlkopfhöhe bis zum Jugulum. Nach Spaltung des Platysma und der Fascia colli superficialis wird der Muskel nach aussen gezogen; der Omohyoideus wird zur Seite geschoben oder durchtrennt, die Schilddrüse nach innen gezogen. Stumpf präpariren! Die grossen Gefässe werden mit einem stumpfen Haken nach aussen geschoben. Manchmal muss die A. thyreoidea inf., die quer herüberzieht, doppelt unterbunden und durchtrennt, bei Struma muss eventuell die halbseitige Exstirpation gemacht werden. Um mehr Raum zu gewinnen, kann die Sternalportion des Kopfnickers vom Sternum abgelöst werden. Der Oesophagus ist zu erkennen an seiner röthlichen Farbe und an der Längsfaserung. Die Eröffnung geschieht seitlich (Vorsicht wegen N. recurrens vagi!) zwischen zwei durch Muscularis und Mucosa geführten Fadenschlingen (Billroth). Nun nimmt man den beabsichtigten Eingriff (Entfernung eines Fremdkörpers, Spaltung einer Strictur etc.) vor.

Man nähe nur, wenn die Wundränder nicht gequetscht sind, wenn keine Entzündung, keine Eiterung vorhanden ist. Mucosa und Muscularis werden jede für sich analog der Darmnaht genäht mit Catgut oder Seide. Die Hautwunde wird im unteren Wundwinkel mit Jodoformstreifen drainirt und nur theilweise genäht. Näht man gar nicht, so wird von der Wunde aus ein Drain bis in den Magen gelegt, um dieses herum die Wunde mit Jodoformgaze tamponirt. Die Heilung dauert auch bei offener Behandlung nur wenig länger als bei Naht.

Kräftige Individuen werden in den ersten Tagen bloss per Klysma genährt, später lässt man sie selbst schlucken, doch anfangs nur wenig auf einmal, dafür aber öfters. Bei sehr schwachen Patienten, oder wenn ohnehin ein Drain eingelegt ist (bei offener Behandlung), ernährt man für 8 Tage durch dieses, dann vom Mund aus, während die Fistel mit dem Finger verschlossen wird. Das Drain muss weich und darf nicht zu dick sein, damit kein Decubitus auf den grossen Gefässen entstehe.

2. Die **Oesophagotomia interna** wurde 1861 von Maisonneuve zuerst ausgeführt mit einem dem Urethrotom ähnlichen Instrument. Sie dient dazu, Stricturen zu durchtrennen, um danach die Dilatation rasch vornehmen zu können. Sie ist nur für kurze Stricturen geeignet und nur, wenn man von unten nach oben durchschneiden kann. Das Instrument muss also die Strictur passirt haben. In solchen Fällen sind andere Methoden (siehe unter Stricturen) vorzuziehen. Schneidet man von oben nach unten, so kann man nicht beurtheilen, wohin das Messer geräth; die Gefahr der Perforation oder der Bildung periösophagealer Eiterung ist sehr gross. Am ehesten wäre sie noch unter Leitung des Oesophagoskops auszuführen.

3. Die **combinirte Oesophagotomie** wurde 1880 von Gussenbauer empfohlen. Nach Ausführung der Oesophagotomia externa wird durch die Strictur eine dünne Knopfsonde, danach eine Hohlsonde eingeführt und auf dieser das Narbengewebe mit einem Herniotom nach verschiedenen Richtungen vorsichtig incidirt. Danach Einlegen eines elastischen Rohrs, später regelmässige Sondirung vom Mund aus. Nur selten ausgeführt, weil meist durch Sondendilatation mit Gastrostomie ersetzbar.

4. Die **Oesophagostomie.** Oesophagotomie mit Anlegung einer lippenförmigen Fistel. Stets durch Gastrostomie zu ersetzen.

5. **Oesophagus-Resection** (Billroth) (Oesophagektomie), Exstirpation eines Segments der Speiseröhre. Sie ist speciell am Halstheil erprobt, doch auch am Brusttheil versucht worden.

a) Am Halstheil: Sie wird ausgeführt, um eine verengte Stelle zu entfernen, die anderer Therapie trotzt. Am geeignetsten wären nicht ausgedehnte Stricturen (tuberculöse, luetische) und Carcinome in den Anfangsstadien. Bei Stricturen nach Verätzungen wäre sie weniger indicirt, eher wäre da die Oesophagotomia externa zu machen und eventuell partielle Oesophagoplastik anzuschliessen, wenn man erwarten muss, dass die Heilung neuerdings zu Stricturbildung führen wird.

Technik: Freilegung des Oesophagus wie bei der Oesophagotomia ext. Bei Strictur wird nur die Narbe excidirt, bei Carcinom muss ziemlich weit im Gesunden resecirt werden. Günstig ist es, wenn möglich, eine Schleimhautbrücke an der Hinterwand zurückzulassen. Stehen nach der Resection die Lumina höchstens 4 cm auseinander, so ist directe Naht (Etagennaht, erst Mucosa, dann Muscularis) möglich, sonst ist der Defect durch Oesophagoplastik zu decken. Reicht der Tumor oder die Strictur hinter das Manubrium sterni, so wird auch diese nicht mehr möglich sein, dann kann man das periphere Ende abbinden und versenken. Der Verband ist oft zu wechseln. Um Secretverhaltung, Senkung des Secrets mit Mediastinitis, sowie Schluckpneumonie zu verhüten, ist das Bett am Fussende hochzustellen.

Als Voroperation ist die Gastrostomie sehr geeignet, um den Kräftezustand des Patienten zu heben. Nach der Resection kann dann anfangs die Ernährung vom Mund aus wegbleiben, ist eine Wiederherstellung des Speiserohrs unmöglich, so muss die Magenfistel zeitlebens verbleiben. Bis jetzt noch immer Recidiv.

6. Die **Oesophagoplastik** (v. Hacker) besteht darin, dass ein Theil des Oesophagus durch äussere Haut ersetzt wird. Bei gleich-

zeitiger Resection des Kehlkopfs wäre gesunde Schleimhaut von diesem ebenfalls verwendbar. Man operirt zweizeitig: a) Bildung rechteckiger Hautlappen, die mit der etwa noch bestehenden hinteren Schleimhautbrücke oder mit einander vernäht werden. Oben und unten Fixation an die hintere Circumferenz der Oesophaguslumina. b) Durchtrennung der Stiele rechts und links, Vereinigung durch Naht zu einem Rohr und Fixation oben und unten an die vordere Circumferenz der Oesophaguslumina. Darüber wird die seitlich unterminirte Haut der Umgebung vereinigt.

Kleinere Defecte können durch gestielte Läppchen gedeckt werden, mit der Hautfläche nach innen. Die äussere Wundfläche wird durch Transplantation nach Thiersch oder Lappenplastik gedeckt. Bei Fisteln legt man auch die gestielten Läppchen mit der Wundfläche nach innen. Lotheissen.

Oesophagusperforation s. Oesophagus: Verletzungen, Neubildungen, Stricturen.

Oesophagus-Ruptur, spontane, erfolgt sehr selten. Meist handelte es sich um Trinker. Sie trat nach dem Essen auf bei heftiger Körpererschütterung (Erbrechen, Springen vom Wagen). Der Riss liegt dicht über der Cardia, so dass der Mageninhalt in Mediastinum oder Pleurahöhle dringen kann. Die Kranken empfinden plötzlich heftigen Schmerz, haben das Gefühl einer inneren Zerreissung; sofort tritt Collaps und hochgradige Athemnoth auf. Häufig zeigt sich starkes Hautemphysem. Der Tod erfolgt meist vor Ablauf von 24 Stunden. Da Operation (Eröffnung des hinteren Mediastinum) wegen Collaps nicht rathsam wäre, kann man nur gegen die Schmerzen Narcotica verabreichen. Lotheissen.

Oesophagusstenosen sind:

1. Obturations-S., bei denen die Verengung des Lumens von diesem aus durch irgend einen Körper (Fremdkörper, Soor-, Neubildungen [s. d.]) verursacht wird, und

2. Compressions-S., bei denen durch Druck von aussen her oder durch Zug das Lumen verengt (verschoben) wird.

Die Compressions-S. kann hervorgerufen werden durch Ringknorpelverknöcherung, starke Lordose der Halswirbelsäule (Sommerbrodt), speciell bei Alterskyphose (v. Hacker); durch Struma, namentlich ringförmige, retrosternale oder maligne, die auch direct übergreifen. Auch Geschwülste der Lymphdrüsen, der Halswirbelsäule (Abscesse bei Spondylitis), gefüllte Divertikel, periösophageale Abscesse können die Speiseröhre comprimiren. Aneurysmen und Mediastinaltumoren thun dies meist erst, wenn sie mit dem Oesophagus verwachsen sind, vorher verdrängen sie ihn in der Regel nur.

Zur Stellung der richtigen Diagnose empfiehlt sich Aufnahme genauer Anamnese (Verätzung, Fremdkörper!), dann Sondirung, um festzustellen, ob wirklich eine Stenose, ob eine Ektasie vorliegt. Bei der Sondirung wird man öfters die Empfindung haben, dass das Hinderniss nicht in der Wand selbst gelegen ist; oft gehen weiche, selbst dickere Rohre leichter durch, weil sie sich abplatten und der Form der Speiseröhre leichter anpassen. Schliesslich wird durch die Oesophagoskopie sich feststellen lassen, ob etwa ein Tumor, ob eine Fissur vorhanden ist. Lotheissen.

Oesophagus-Stricturen. 1. Neoplastische S. (siehe unter Neubildungen), 2. entzündliche S., 3. spastische S., 4. Narben-S. Sie kann linear (leistenförmig), klappenartig, ringförmig sein. Betreffen die S. bloss die Mucosa, so sind sie häutig, greifen sie auch in die Muscularis oder noch tiefer, so entstehen die schwieligen oder callösen S., die wieder ring- oder röhrenförmig sein können. Oberhalb einer solchen S. kann der Oesophagus dilatirt sein, durch Zersetzung der stagnirenden Nahrungsmittel auch im Zustand der Entzündung.

Die S. sitzen mit Vorliebe an den 3 Engen des Oesophagus, entweder bloss an einer oder an allen; durch Confluenz entsteht die „totale Oesophagus-S." von Hacker's. Je ausgedehnter eine S. ist, um so ungünstiger ist die Prognose bezüglich der Heilung; daher sind Stricturen nach Verätzungen schwerwiegender als andere. Die Narbe retrahirt sich immer wieder, es tritt Recidiv auf, so dass die Dilatation erneuert werden muss. Bei Kindern, speciell bei leichteren Fällen, kann durch das Wachsthum die Dilatation unterstützt werden und dauernde Heilung eintreten. Etwa ein Drittel der Stricturkranken erliegt den Folgen der S. (v. Hacker). Sowohl an den entzündeten Stellen oberhalb der S., als auch von Geschwüren im Verlauf dieser kann es zu Perforationen (spontan oder bei Sondirung) kommen. Taschenbildung, besonders bei Verziehung und Knickung der Speiseröhre durch die Narben in der Umgebung kann zur Bildung von falschen Wegen führen, die vornehmlich im Brustantheil gemacht werden und zwar oben (Bifurcationsgegend) an der linken Wand, unten (oberhalb des Hiatus) an der rechten Wand.

Die bei S. bestehenden Schlingbeschwerden sind um so stärker, je enger und ausgedehnter die S. ist. Je höher diese sitzt, um so rascher kehren die Nahrungsmittel zurück. Die Beschwerden nehmen langsam zu. Bei Dilatation über der Strictur kann Speisenansammlung und Zersetzung auftreten. Quälend ist oft die starke Schleimsecretion und das Herauswürgen des Schleimes. Nach dem acuten Entzündungsstadium (Abnahme der Schwellung) schwindet Schmerz und Dysphagie oft ganz und kehrt mit zunehmender Narbenschrumpfung wieder.

Die Sondirung giebt zunächst den Sitz der S. an. Man beginnt mit der dicksten Bougie und nimmt dann immer dünnere. Manchmal dringt die Sonde zum Theil in die S. ein und wird dann festgehalten (sie ist engagirt). Bei Compression von aussen gehen oft weiche, selbst dickere Rohre leichter durch. Man darf nie starke Gewalt anwenden, nicht ruckweise vorschieben, man muss vielmehr den Druck nur allmählich steigern. Um sicher zu gehen, dass das Hinderniss nicht durch eine Falte oder Tasche gebildet wird, ziehe man die Sonde ein wenig zurück, drehe sie und schiebe wieder vor.

Die Oesophagoskopie (s. Oesophagus, Untersuchung) kann über die Art der Strictur orientiren (Differentialdiagnose vom Carcinom, welches oft Ulceration zeigt, speciell durch Extraction eines Gewebspartikels). Bei der

Narben-S. sieht man weissliches Narbengewebe, ein trichterförmig sich verengendes Lumen; bei Andrängen des Tubus wölbt sich die Gegend der Strictur portioartig vor. Bisweilen sind schon oberhalb der S. weisse Narbenstreifen zu sehen.

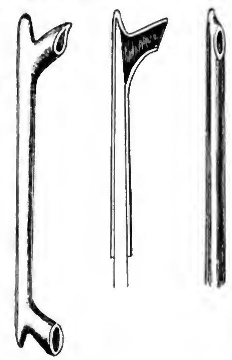


Fig. 1.

Behandlung: a) Die unblutige Behandlung, Dilatation, geschieht vom Munde her durch Einführen von cylindrischen Bougies, von conischen nur bei engeren S. Bei sehr engen S. werden Darmsaiten (sie dürfen nicht aufgefasert sein) verwendet, die durch Quellung dilatiren. Bei excentrisch gelegenem Lumen kann man in eine Hohlbougie mehrere Darmsaiten neben einander einführen und nun vorsichtig versuchen, welche etwa tiefer eindringt (v. Hacker). Gelingt es, so werden die Hohlbougie und die übrigen Darmsaiten herausgezogen; die eine Saite bleibt. Darmsaiten können $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde liegen bleiben, Bougies anfangs nur wenige Minuten, erst später $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Stunde. Man kann auch ein Drainrohr über einer gut befetteten Sonde (Darmsaite) ausziehen, vorne das seitlich abstehende Ende glatt abschneiden und nun einführen (vgl. Fig. 1). Ist die Strictur passirt, so lässt man das Rohr von der Sonde abgleiten; beim Zusammenziehen übt es einen gleichmässigen Druck auf die S. aus (Methode v. Hacker's). Diese Rohre können $\frac{1}{2}$—1 Stunde liegen bleiben. Man achte darauf, dass kein Decubitus am Ringknorpel entsteht!

Man sondirt anfangs 1 bis 2 mal am Tag, dabei ist grosse Vorsicht nöthig, um nicht zu verletzen (vgl. auch Oesophagus, Untersuchung). Treten Schmerzen im Rücken, Seitenstechen oder Fieber auf, setze man sofort aus, um nicht Perforation oder periösophageale Eiterungen hervorzurufen. In seltenen Fällen gelingt die Sondirung nur im Oesophagoskop, wenigstens das erste Mal. Für wiederholte Sondirung ist dies Verfahren nicht geeignet.

b) Operative Behandlung ist dann angezeigt, wenn die Sondirung erfolglos bleibt, resp. nicht ausführbar ist. Folgende Operationen können ausgeführt werden: 1. Oesophagotomia interna (Maisonneuve), 2. Oesophagot. externa, 3. combinirte Oesophagot. (Gussenbauer), 4. Oesophagusresection (über diese vgl. Oes.-Operationen), 5. Gastrotomie (Loreta), 6. Gastrostomie mit Sondirung ohne Ende (v. Hacker).

Die Gastrotomie (s. Magenoperationen) soll zur raschen Dilatation tiefsitzender S. dienen (Loreta). Man führt entweder (bei grosser Oeffnung) die ganze Hand in den Magen, oder bloss den Zeigefinger und sucht die Cardia auf. Unter Leitung des Fingers wird nun eine Sonde in die Strictur von unten her eingeführt oder mit Zangen die Verengerung dilatirt (Divulsion) oder sogar incidirt. Danach wird vom Mund her ein dicker Drain bis in den Magen geleitet und der Magen exact vernäht. Die Gastrotomie mit Divulsion ist nicht ungefährlich und schwierig auszuführen, da die Cardia etwa 20 cm von der Bauchwunde entfernt liegt. Vorzuziehen ist die Gastrostomie.

Die Gastrostomie ist, wenn die S. vom Mund her sich als nicht durchgängig erweisen, als das Normalverfahren anzusehen, zumal wenn die Kranken schon stark abgemagert sind. Sie dient zur Ernährung und gleichzeitig zu retrograder Dilatation oder zur „Sondirung ohne Ende“. Wird durch Anlegung der Magenfistel für einige Zeit die stricturirte Oesophaguspartie vor Reizungen durch Ingesta oder Sondirungsversuche geschützt, so wird durch Abnahme der Schwellung sehr oft, manchmal freilich erst nach vielen Wochen, sogar Monaten, die Verengerung wieder durchgängig. Inzwischen erholen sich die Kranken, da sie vom Magen aus genügend ernährt werden können; auch die Gefahr einer retrograden Sondirung wird geringer als bei der Gastrotomie, da der Magen fest mit der Bauchwand verwachsen ist.

Ist es gelungen, eine feine Darmsaite vom Mund zum Magen oder umgekehrt durchzuführen, so empfiehlt es sich, an dieser einen festen Seidenfaden durchzuziehen, der als Leitfaden für die an ihm durch die Verengerung durchzuführenden Drains dienen soll. Man kann den Seidenfaden auch in der Art durch die Strictur bringen, dass man an ihm ein Schrotkorn befestigt und dieses schlucken lässt (Socin). Die Drains werden ausgezogen (verdünnt) eingeführt und dilatiren dadurch, dass sie sich auf ihr ursprüngliches Volumen ausdehnen, die S. Man darf nur sehr langsam mit dem Umfang dieser Drains steigen. Sie sollen nur $\frac{1}{2}$—1 Stunde liegen bleiben zur Vermeidung des Decubitus am Ringknorpel und auch an den anderen Engen. Zieht man das Drain heraus, so wird an ihm der Faden wieder durch die Strictur geleitet und bleibt bis zur nächsten Sondirung liegen (Sondirung ohne Ende v. Hacker's).

Statt der Drains kann man an dem Faden auch Sonden (Weinlechner), Elfenbeinoliven (Kraske), Darmsaiten (Socin) von steigendem



Volumen durchziehen. Vollständige Dilatation (für die dicksten Sonden) wird mit der Sondirung ohne Ende meistens in wenigen (bis 5) Wochen erreicht. In einzelnen, sehr schwierigen Fällen ist dazu auch noch die Ausführung der Oesophagotomia ext. nöthig. Lotheissen.

Oesophagus-Verletzungen (Wunden) können von innen her oder von aussen entstehen, erstere speciell durch Fremdkörper, bei Untersuchungen mit der Sonde, bei Extractionsversuchen mit dem Münzenfänger, zumal wenn der Oesophagus erkrankt ist (Carcinom, Ulcus, Strictur). Verletzungen von aussen sind selten und treten gegenüber den Verletzungen der Nachbarorgane in den Hintergrund. Bei Stichverletzungen ist, wie bei vereinzelten Schussverletzungen isolirte V. des Oesophagus beobachtet worden; meist sind jedoch Gefässe und Nerven mitgetroffen. Dadurch wird die Gefahr dieser Verwundungen grösser als die der Schnittwunden. Bei nicht kunstgerecht ausgeführter Tracheotomie kommen, speciell bei Kindern, auch Oesophagus-V. vor. Austritt von Schleim, Speichel, event. von Speisen bedingt die Gefahr der Phlegmone und durch Eitersenkung der Mediastinitis. Sind Trachea und Oesophagus ganz durchtrennt, so sinken die unteren Theile stark herab. Die Prognose hängt wesentlich von der Ausdehnung der Wunde ab. Isolirte Wunden der Speiseröhre heilen oft sehr rasch (8—14 Tage). Wenn möglich, ist aseptisch ausgeführte Naht des Oesophagus das Beste. Sie geschieht nach Art der Darmnaht (Mucosa, Muscularis), vgl. Operationen wegen der Nachbehandlung. Um Senkungen ins Mediastinum und Einfliessen von Speichel etc. in die Trachea zu verhüten, empfiehlt sich Hochstellen des Fussendes des Bettes. Unter den Folgen wären Fisteln zu nennen, die eventuell Luft- und Speisewege verbinden. Innerhalb des Thorax kommt es selten zu einer isolirten Verletzung des Oesophagus (durch Stich oder Schuss), meist bestehen noch andere, oft tödtliche Verletzungen (Herz, Lunge, Pleura etc.). Gefährlich ist hier der Austritt von Oesophagusinhalt in Mediastinum oder Pleura, da es dabei rasch zu Eiterung und Jauchung kommt. Therapeutisch ist ziemlich wenig zu leisten. Nährklysmen, bei kräftigen Individuen Magenfistel. Bei Pleuritis ausgiebige Eröffnung (Thoracotomie), bei Mediastinitis eventuell Eröffnung des Mediastin. post. Man kann auch versuchen, vorsichtig einen Magenschlauch einzuführen und durch diesen zu ernähren (s. auch Halsverletzungen). Lotheissen.

Oesophagus, Untersuchungsmethoden.

1. **Percussion und Auscultation** des Oes. sind von untergeordneter Bedeutung; doch kann eine Dämpfung an abnormer Stelle einerseits auf entzündliche Processe und Schwielen, andererseits auf Tumoren (speciell Carcinom) oder auf ein Divertikel (gefüllt) hindeuten.

2. **Sondenuntersuchung.** Sie geschieht in der Regel mit den halbweichen, elastischen englischen Bougies oder Schlundröhren. Es werden auch Fischbeinstäbe mit Elfenbein- oder Metallolive (für Fremdkörper), Darmsaiten (für Stricturen) verwendet. Zahnersatzstücke sind vorher zu entfernen; man untersuche auf Aneurysma Aortae, das eine Contraindication darstellt. Durch Reiben mit einem Tuch (Erwärmung des Wachsüberzugs) werden die Bougies etwas weicher, dann Schlüpfrigmachen mit Vaselin, Oel, Glycerin oder Eiweiss. Der Kranke sitzt, den Kopf gerade oder eher leicht vorgeneigt; der linke Zeigefinger drückt den Zungengrund nach vorne (Sicherung vor Bissverletzungen durch Fingerschützer oder Mundspiegel ist gut), mit der rechten Hand wird die Sonde, leicht gebogen, an der hinteren Rachenwand vorgeschoben (vgl. Fig. 1).

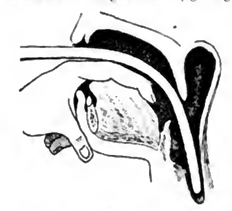


Fig. 1.

Der Patient soll ruhig athmen! So werden heftige Würgbewegungen am leichtesten vermieden. Bei sehr empfindlichen Patienten kann man den Pharynx mit Cocain pinseln (nicht schlucken lassen!). Eindringen der Sonde in den Larynx (nicht häufig) ruft heftigen Husten hervor. Dann muss man die Sonde zurückziehen, den Kopf vorneigen lassen, eventuell den Kehlkopf von aussen fassen und vorziehen, und nun die S. wieder vorschieben. Das Einführen der S. muss vorsichtig, gleichsam palpirend geschehen, ohne Gewaltanwendung. Soll eine S. länger liegen bleiben, so muss der Kranke den Speichel neben der Sonde nach aussen fliessen lassen. — Einführen eines Schlundrohres durch die Nase (zur Ernährung bei Psychotischen, nach Operation von Zungenkrebs etc.) muss ebenso vorsichtig geschehen, am besten unter Controle mit einem Finger vom Mund aus.

3. **Oesophagoskopie.** Frühere Versuche, die Speiseröhre mit einem Spiegel zu besichtigen, gaben wenig Resultate. Mikulicz hat zuerst lange, gerade Rohre mit Glühlicht verwendet zu directer Besichtigung. Jetzt wird fast durchwegs reflectirtes Licht gebraucht (Panelektroskop von Leiter, Casper's Elektroskop). Meist hat man starre Rohre, seltener gegliederte, die später gestreckt werden. v. Hacker hat die Oes. zuerst klinisch durchgeführt und die Befunde der wichtigsten Oesophaguserkrankungen beschrieben. Die Oes. hat grosse Bedeutung für Diagnostik und Therapie der Speiseröhrenerkrankungen. Oft sind schon beginnende Carcinome zu sehen, ist zwischen Carcinom und Fissur die Differentialdiagnose zu machen. Bei engen, excentrischen Stricturen kann man das Lumen einstellen und sondiren. Besonders werthvoll ist die Oes. zur Extraction von Fremdkörpern (s. diese).

Technik: Der Patient ist am besten nüchtern, er habe wie bei der Narkose die

Kleider offen. Pinselung des ganzen Pharynx mit 20proc. Cocainlösung (nicht schlucken lassen!). Durch Sondenuntersuchung ist die Höhe des Hindernisses festgestellt, der Tubus wird von entsprechender Länge gewählt (19, 30, 40, 45, 50 cm), mit Mandrin aus Hartgummi, der hinten abgeschrägt ist, armirt, etwas mit Vaseline befettet. Pat. sitzt auf einem Tisch (Bahre) mit rückgeneigtem Kopf (Rücken vordrücken!), wird aufgefordert, stets ruhig zu athmen, nicht zu zucken. Einführen des Rohres bei Vordrängen des Zungengrundes mit linkem Zeigefinger. Ein Hinderniss bietet der an der Wirbelsäule anliegende Larynx, resp. der Constrictor pharyngis inferior. Man muss ruhig und gleichmässig drücken, nachher gleitet der Tubus leicht weiter bis zum Hinderniss. Jetzt Niederlegen des Pat. (Kopf stützen!), Anfügen der Lichtquelle. Bei Schleim und Speisetheilen Abtupfen, eventuell Heben des Fussendes, während die Lampe nach oben gedreht wird. Contraindicationen: acute Entzündungen des Oesophagus, ausser bei zu extrahirenden Fremdkörpern; Emphysem der Lunge, Aneurysmen, Tracheostenose u. Aehnl. Im Uebrigen gelten dieselben Vorsichtsmaassregeln, wie für die Sondenuntersuchung. Nach der Oes. ist es gut, nur kalte und flüssige Nahrung nehmen zu lassen. Gegen die Schmerzen im Schlund Eispillen und Dunstumschlag um den Hals. Lotheissen.

Oeynhausen (Rheine), preuss. Prov. Westphalen, 71 m ü. M. Besitzt 4 kohlensäurereiche Thermalsoolquellen und eine kalte Soolquelle. Die ersteren (mit 28,3—33,4 ‰ Chlornatr., 612—1033 cc CO_2 und 25—33,8° C. Temper.) werden meist zu Bädern, die letztere zum Trinken benutzt. Gute Badeeinrichtungen in 3 Thermalsool- und 2 Sool-Badehäusern. Inhalatorium. Medico-mechan. Institut. Johanniterasyl für wenig bemittelte Kranke. Indic.: Scroph., Rheum., Gicht, Erkrankungen des Rückenm. und der Nerven, besonders Lähmungen, Frauen- und Herzkrankheiten, chron. Katarrhe der Athmungsorgane. Wagner.

Ofen, Ungarn. In der Umgegend von Ofen treten zahlreiche Bitterwässer zu Tage, darunter die Franz-Josefsquelle (Magn. sulf. 24,0, Natr. sulf. 24,0, Magn. chlor. 2, Natr. bic. 1,5 ‰), die Elisabethquelle (Magn. sulf. 8,0, Natr. sulf. 15,0 ‰), Huniadi Janos (s. d.), Apenta (s. d.) etc. Wagner.

Offenbach a. Main, Grossh. Hessen-Darmstadt. Natron-Lithionwasser (Kaiser Friedrichquelle) mit Kochsalz- und Glaubersalzgehalt (Natr. bic. 2,43, Lith. bicarb. 0,019, Natr. sulf. 0,423, Chlornatr. 1,198 ‰). Meist Versandtwasser. Indic.: Gicht, Nieren- und Blasenleiden, Katarrhe der Verdauungs- und Athmungsorgane. Wagner.

Ohnmacht s. Collaps.

Ohr s. auch Mittelohr, Gehörgang.

Ohrmuschel. 1. **Bildungsfehler**: a) Bildungsdefecte: Meist in Verbindung mit Atresia auris congenita. Totales Fehlen der ganzen Muschel, Fehlen oder Verkümmerung oder Spaltung einzelner Theile (am häufigsten des Lobulus). b) Bildungsexcesse: Vergrösserung der ganzen Muschel (Makrotie) oder einzelner Theile, Auricularanhänge in Form von warzenartigen, am häufigsten vor dem Tragus gelegenen und oft knorpelhaltigen Gebilden. c) Abstehende Ohren werden am besten operativ behandelt durch Excision eines elliptischen Hautstückes entsprechend der hinteren Umschlagfalte und durch Vereinigung der Schnittränder durch die Naht; Ovalärexcisionen von Haut- und Knorpelpartien führen auch zum Ziel resp. zur Besserung der kosmetischen Verhältnisse in leichteren Fällen von Katzenohr, einer Verbildung, welche darin besteht, dass der obere Theil der Ohrmuschel nach vorn übergeklappt und meistens auch mit dem Tragus verwachsen ist. d) Fistula auris congenita: Eine kleine Grube oder ein kurzes und enges, blind endigendes Kanälchen in der Haut über dem Tragus oder im aufsteigenden Schenkel der Helix, seltener im Antitragus oder im Lobulus. In Folge Retention des käsigen Inhaltes und Entzündung der Wände sieht man nicht selten phlegmonöse Entzündungen von hier aus habituell auftreten. In solchen Fällen ist die Excision mit nachfolgender Naht indicirt.

2. **Othämatom** nennt man einen grösseren Bluterguss zwischen Ohrmuschel-Knorpel und Perichondrium, dessen Prädilectionsstelle die obere Hälfte der lateralen Fläche der Ohrmuschel ist und welcher zuweilen auch spontan, meist aber nach einem Trauma rasch entsteht und nur sehr langsam sich resorbirt.

3. **Perichondritis serosa auriculae.** Unter entzündlichen Erscheinungen bildet sich auf der lateralen Fläche der Ohrmuschel in der Gegend der Fossa triangularis eine anfangs teigige, später fluctuirende Anschwellung. Dabei wird das Perichondrium vom Knorpel durch eine serös-viscide Flüssigkeit abgehoben, in welcher ich nie Mikroorganismen (auch auf culturellem Wege nicht) habe nachweisen können. Der Verlauf ist meistens schmerzhaft und protrahirt. Um denselben abzukürzen und die sonst fast unvermeidlich sich später einstellenden Knorpeldifformitäten zu vermeiden, muss die Höhle früh in ihrer ganzen Länge gespalten und längere Zeit tamponirt werden. Punction wirkt ungenügend. Auch ohne entzündliche Erscheinungen bilden sich nicht selten, namentlich bei Männern, subperichondrale, cystöse Hohlräume, welche auf degenerative Vorgänge im Knorpel zurückzuführen sind und welche sehr wahrscheinlich die Grundlage und die Ausgangspunkte bilden sowohl für das Hämatom als für die Perichondritis der Ohrmuschel

4. **Geschwülste**. Es kommen vor: Atherome, Fibrome (namentlich des Ohrläppchens), Narbenkeloide und Angiome, Warzen, Lipome, Endotheliome und Carcinome.

Das Carcinom der Ohrmuschel nimmt seinen Anfang gewöhnlich als Hautkrebs der Helix und entwickelt sich während des ersten Jahres, oft auch noch längere Zeit nachher, sehr langsam. Erst später schwellen die um den Ohreingang gelegenen Glandulae faciales (vorn) und mastoideae (hinten) an und verengern ihn, während die Muschel geschwürig zerfällt. In der Folge wird die ganze Ohrgegend vorgetrieben und schliesslich greift die Zerstörung auch auf den Gehörgang, die Parotis, die Wangen- und Halsgegend, sowie auf den Knochen über.

Therapie: Partielle resp. totale Abtragung der Muschel. Siebenmann.

Ohrspeicheldrüse s. Speicheldrüsen.

Ohrtrompete s. Tuba Eustachii.

Olekranon s. Vorderarm.

Omentum s. Netz.

Omphalo- . . . s. Nabel . . .

Onychia. 1. **Onychia maligna**. Unter dieser Bezeichnung hat man zweifellos ätiologisch recht verschiedene Affectionen beschrieben, welche mangelhafte Heiltendenz und Neigung zu Ulceration gemeinsam haben. Jetzt müssen wir zunächst alle syphilitischen Ulcerationen bei Seite stellen. Die übrig bleibenden Fälle sind zum Theil tuberculöse Infectionen von grösseren und kleineren Verletzungen, zum Theil vielleicht auch Infectionen mit anderen Mikroorganismen, die aus localen oder allgemeinen Gründen schwer zur Heilung zu bringen sind. Eine chronische Röthung und Schwellung kann dem Geschwür längere Zeit vorangehen; dieses geht meist dem Nagelfalz entlang, hebt die Nagelplatte ab, ist entweder schmierig oder speckig-nekrotisch belegt; fungöse Granulationen können aus ihm hervorwuchern, dünner, fötid riechender Eiter von ihm abgesondert werden; ein blauröthlicher Entzündungssaum bleibt dauernd bestehen — dabei ist das ganze Nagelglied geschwollen; der Process kann schon vor dem Eintritt der Ulceration und während des ganzen Verlaufes sehr schmerzhaft sein.

Zur Stellung der Diagnose wird, wenn Syphilis ausgeschlossen ist, bacteriologische und histologische Untersuchung, eventuell (der Tuberculose wegen) das Thierexperiment nothwendig sein. Die Prognose ist, da die Krankheit keine grosse Tendenz zu weiterer Ausbreitung zu haben scheint, bei sorgfältiger Behandlung schliesslich doch meist eine günstige. Bei Tuberculose kann es natürlich zu consecutiver Drüsentuberculose etc. kommen.

Bezüglich der Therapie wurde früher energischstes Vorgehen, Exstirpation des Nagels, event. sogar des ganzen Nagelfalzes empfohlen; jetzt wird man, falls Tuberculose nicht nachgewiesen ist, gründlichste antiseptische Reinigung, antiseptische, feuchte (Spiritus-)Verbände, Jodoform, vielleicht auch Campherwein, langdauernde Handbäder, Pyrogallussäure-Salbe etc. versuchen; erst wenn diese Mittel nicht zum Erfolg führen, wird man zum scharfen Löffel, zum Pacquelin oder wirklich zur Excision alles Kranken schreiten; bei nachgewiesener Tuberculose ist die letztere wohl das sicherste und am schnellsten zum Ziel führende Verfahren.

2. **Syphilitische Veränderungen der Nägel** kommen in jedem Stadium der Lues vor. Häufig sind Primäraffecte auf Grund von kleinen Verletzungen (Neidnägeln) speciell bei Aerzten und Hebammen. Sie verlaufen hier öfter mit stärker entzündlichen, panaritiumähnlichen Erscheinungen. Verbildungen des Nagels können naturgemäss zurückbleiben.

Secundäre Erscheinungen an der Nagelplatte selbst sind nicht gerade häufig; sie treten in der Form von etwas grösseren isolirten Defecten über Papeln des Nagelbettes oder als multiple kleine, durch Schmutz schwarzgefärbte Durchlöcherungen der Platte auf. Daneben kommen noch wenig charakteristische Trübungen, Rissbildungen, Furchungen etc. vor. Sehr selten ist augenscheinlich eine Hyperkeratosis subungualis als Symptom secundärer Syphilis.

Häufiger sind Papeln am Nagelfalz (Paronychia syphilitica), die hier sehr schmerzhaft sein und namentlich bei schwereren Fällen leicht in Pusteln und Ulcerationen übergehen und dann natürlich auch das Nagelwachsthum beeinflussen, ja den Nagel gänzlich zerstören können. Solche Ulcerationen sind gern multipel, während in der Spätperiode mehr isolirte Ulcera auf gummöser Basis vorkommen.

Analoge Veränderungen kommen auch bei der hereditären Lues vor.

Die Therapie ist in erster Linie allgemein antisyphilitisch. Local wird man bei stark ulcerösen Processen Jodoform oder feuchte Sublimat-Verbände, auch Hg-Pflaster anwenden. Nekrotische Massen, die Heilung störende Reste der Nagelplatte müssen abgetragen werden. Jadassohn.

Onychogryphosis. Unter dieser Bezeichnung versteht man hyperplastische Zustände der Nägel (Onychauxis), deren Aetiologie noch vielfach strittig ist. Auf der einen Seite spielen äussere Reizungen (speciell für die Fussnägel schlechtes Schuhwerk) zweifellos eine wesentliche Rolle; auf der anderen Seite hat man mit mehr oder weniger grosser Wahrscheinlichkeit trophoneurotische Störungen angeschuldigt. Auch bei manchen Dermatosen stellen sich ähnliche Veränderungen ein.

Am allerhäufigsten ist die Onychogryphosis an der grossen Zehe (oft bei Hallux valgus; oft in höherem Alter); seltener findet sie sich an den anderen Zehen, noch seltener an den Fingernägeln.

Die Nägel bilden bei dieser Affection dicke, oft transversal gefurchte oder unregelmässig wulstige Gebilde, welche die verschiedensten Formen (wie Kegel, wie Krallen, wie Hörner etc.) und manchmal ungeheuerliche Dimensionen und eine sehr harte Consistenz annehmen. An der Unterseite der Nagelplatte finden sich hornige Massen angehäuft; aus dem Nagelbett können papillomatöse Massen emporwuchern.

Die Beschwerden der Onychogryphosis ergeben sich aus dem Druck der grossen und festen Gebilde speciell beim Gehen. Von der Prophylaxe (Schuhzeug!) abgesehen, hat die Therapie die Beseitigung der hochgradig gewucherten Gebilde anzustreben. Die Nagelmasse soll entfernt oder wenigstens soweit möglich durch die Knochenzange, die Feile etc. auf normale Dimensionen gebracht werden. Durch feste Einwicklungen mit Pflaster (spec. mit dem stark erweichenden Salicylseifenpflaster oder Salicylpflastermull), durch erweichende Bäder (mit Kaliseife, Kalilauge etc.), durch continuirliches Tragen von Kautschukfingern kann wenigstens hochgradige Besserung erreicht werden, die allerdings nur durch fortgesetzte sorgfältige Pflege des Nagels aufrecht erhalten werden kann. Kommt man so nicht zum Ziele, so wird die Exstirpation des gesammten Nagelbettes vorgenommen werden müssen. Jadasson.

Oophorectomia partialis (Ovarialresection) besteht in der alleinigen Entfernung von erkrankten Theilen der Ovarien und ist bei jüngeren Individuen indicirt, um ihnen den

Geschlechtscharakter, die Menstruation und event. auch die Möglichkeit der Conception zu erhalten. Sie findet ihre Anwendung bei einfachen Follikelhämatomen, Retentionscysten, kleineren Ovarialabscessen, Dermoiden, welche sich aus dem Ovarium ausschälen lassen. Als eine Vorstufe der Resection ist die Ignipunctur bei kleincystischer Degeneration der Ovarien zu bezeichnen. Sind die kleincystisch degenerirten Ovarien hühnereigross, so trägt Verf. mit der Scheere den grössten Theil der Ovarien ab und vernäht den Rest durch eine fortlaufende Catgutnaht. Handelt es sich um solitäre grössere Cysten, so werden diese an ihrer Basis mit der Scheere keilförmig herausgeschnitten. Etwaige Sackreste werden mit anatomischer Pincette gefasst und abgezogen. In ähnlicher Weise lässt sich auch der dicke Dermoidsack von dem gesunden Gewebe ablösen. Bei kleinen centralen Abscessen ist manchmal zu ihrer Erkennung der „Sectionsschnitt des Ovariums" nöthig. Die Vernähung aller Ovarialwunden erheischt feine Nadeln und keinen zu starken Zug beim Knüpfen, da das brüchige Gewebe leicht durchgeschnitten wird. Blutet es aus den Stichkanälen, so kann je eine Umstechung des Lig. suspensorium und des Lig. proprium ov. nöthig werden.

Die grosse Mehrzahl der Ovarialresectionen lässt sich vaginal, durch Kolpocoeliotomia anterior, ausführen. Macht man die ventrale Cöliotomie, so ist Beckenhochlagerung herzustellen. Dührssen.

Oophorectomie. Die Entfernung der gesunden Ovarien, die Castration, ist heutzutage sehr eingeschränkt und zumal bei Hysterie und Psychosen ganz oder nahezu ganz verlassen. Auch bei Myomen hat die gleichgut gewordene Prognose der Myomectomie die Castration verdrängt, zumal nach letzterer gelegentlich die Blutungen fortdauerten oder die Myome weiter wuchsen.

Indicirt ist die Castration daher nur noch bei gewissen Missbildungen der Genitalorgane, speciell bei dem Mangel oder Verkümmerung des Uterus, mit lebhaften Molimina menstrualia und bei Osteomalacie, nachdem bei letzterer eine Phosphorbehandlung sich als erfolglos erwiesen. Nach Fehling führt nämlich die Castration bei Osteomalacie zur Heilung der Knochenerkrankung.

Principiell ist heutzutage für die Castration die Kolpocoeliotomia anterior zu wählen, die eventuell zur Exstirpation des Uterus und der Adnexe ausgedehnt werden kann. Man vermeidet auf diese Weise die Nachtheile des Bauchschnitts.

Die Technik der Exstirpation ist eine sehr einfache. Jedes Ovarium wird mit den Fingern vor die Scheiden- resp. Bauchwunde gezogen und mit je einer Catgutligatur das Lig. proprium ovarii und das Lig. suspensorium ovarii umstochen, worauf Tube und Ovarium abgeschnitten werden. Etwa noch blutende Gefässe im Mesovarium werden isolirt unterbunden. Die durchtrennten Blätter des Mesovariums können dann noch unter Einstülpung des äusseren Gefässstiels fortlaufend vernäht werden. Hierdurch beugt man Darm- oder Netzverwachsungen mit dem Ligamentstumpf vor.

Macht man die vaginale totale Castration (Exstirpation des Uterus und der Adnexe), so werden die Ligamentstümpfe durch Vernähung mit der Scheidenwunde ganz aus der Bauchhöhle ausgeschaltet.

Vollzieht man bei Osteomalacie den Kaiserschnitt, so ist zum Zweck der Castration die Porro'che Operation die gegebene Methode. Dührssen.

Oophoritis s. Adnexerkrankungen.

Operationshandschuhe. Da es nicht mit Sicherheit gelingt, die Hände des Operateurs keimfrei zu machen, so liegt der Gedanke nahe, auf die Hände einen sterilisirten Ueberzug zu bringen, der die aus der Tiefe der Haut stammenden Keime von der Wunde fernzuhalten vermag. Die Versuche, durch chemische Mittel der Hand einen derartigen Ueberzug zu geben, sind bisher vollständig misslungen, dagegen lässt sich dies durch einen Handschuh erreichen. Das Ideal eines derartigen Handschuhes wird natürlich ein undurchlässiger sein, doch nur dann wird er das Ideal darstellen, wenn er die operative Technik nicht behindert.

Operationshandschuhe können auch einen anderen Zweck zu erfüllen haben, nicht die Wunde, sondern die Hand des Operateurs zu schützen, wenn sie in einem schon inficirten Terrain zu operiren hat (Phlegmone, Erysipel, jauchige Abscesse).

Keiner der bisher empfohlenen Handschuhe erfüllt alle zu stellenden Bedingungen.

Undurchlässig sind: 1. die Wölfler'schen Gummihandschuhe. Dieselben haben den Nachtheil, dass sie infolge ihrer Dicke das Gefühl beeinträchtigen und sich nur eine geringe Anzahl von Malen sterilisiren lassen. 2. die Perthes'schen Gummihandschuhe, die innen mit Seide gefasst sind und deren Fingerspitzen aus feinem Condomgummi gemacht sind. Dieselben sind leicht zerreisslich und sehr kostspielig.

3. Die Friedrich'schen Gummihandschuhe, die aus feinem Condomgummi hergestellt sind. Dieselben sind die besten aller bisher hergestellten Gummihandschuhe, doch haben auch sie den Nachtheil, dass das Gefühl beeinträchtigt wird, ferner dass sie schwer aufziehbar sind, leicht zerreissen und sich deshalb trotz des geringen Preises ziemlich kostspielig stellen. Ferner haben sie das Eine mit allen Gummihandschuhen gemein, dass gefasste Gegenstände, insbesondere Magen, Darm etc. sich infolge der Glätte schlecht halten lassen. Dieser letztere Punkt sollte durch die Blumberg'schen Gummihandschuhe (Modification der Friedrich'schen) durch Rauhung der Oberfläche vermieden werden. Doch löst sich der Belag von diesen leicht ab und bringt dadurch Fremdkörper in die Wundhöhle.

Von anderen in Gebrauch befindlichen Handschuhen seien erwähnt die gewöhlichen ledernen Militärhandschuhe (Wölfler). Dieselben sollen bequemer als die Gummihandschuhe sein, aber sie beeinträchtigen das Gefühl, können auch nicht sterilisirt, sondern nur desinficirt werden. Doch geben sie einen ziemlich sicheren Schutz der Wunden gegen die Infectionsgefahr von Seiten der Hände.

Von den Bedingungen für einen guten Operationshandschuh werden die meisten erfüllt durch den Tricothandschuh, sogen. feinen Dienerhandschuh (v. Mikulicz). Nur die Bedingung der Undurchlässlichkeit erfüllt er nicht, es gelangen vielmehr in ihn Bacterien sowohl von aussen, d. h. aus dem Wundbereich, als auch von innen, von der Hand, sobald er mit Feuchtigkeit durchtränkt ist. Aus diesem Grunde muss man ihn, sobald er durchfeuchtet ist, wechseln. Unter diesen Bedingungen leistet er uns die besten Dienste. Wir verwenden die Tricothandschuhe trocken und wechseln sie, namentlich der Operateur, sobald sie blutig durchtränkt sind. Andere, wie Kocher, in letzter Zeit auch v. Eiselsberg, verwenden nasse Tricothandschuhe, wodurch eine schützende Decke aseptischer, eventuell leicht antiseptischer Flüssigkeit die Hand umgiebt.

Technik. Die Sterilisation der Gummihandschuhe erfolgt am besten in kochendem Wasser. Dieselben werden in der Weise angezogen, dass man sie zur Hälfte mit Wasser füllt und dann anzieht. Die Tricothandschuhe sterilisirt man in Dampf oder Wasser. Am vortheilhaftesten zieht man sie in der Weise an, dass man sich dieselben durch eine Wärterin mittelst zwei sogen. Handschuhzangen halten lässt und in sie hineinfährt. Sind dieselben mit Blut durchtränkt, so zieht man dieselben aus, spült sich die Hände in 1 proc. Lysollösung ab und zieht frisch sterilisirte Handschuhe an. Während einer grösseren Magen-Darmoperation kann man genöthigt sein, die Handschuhe 10—20 mal zu wechseln. Der durch das Wechseln bedingte Zeitverlust ist nur ein geringer.

v. Mikulicz-G. Gottstein.

Operationsraum. Die Anforderungen, die man in Betreff der Aseptik und Antiseptik an einen Operationsraum stellt, richten sich nach der Grösse des Betriebes. Wir werden deshalb unterscheiden müssen:

a) in grossen chirurgischen Kliniken und Krankenhäusern mit mehreren Operationssälen: einen Operationsraum für streng aseptische Operationen, Laparotomien mit und ohne Eröffnung des Magendarmkanals (ein besonderer Laparotomieraum ist überflüssig, Knochen- und Gelenkoperationen stellen weit höhere Anforderungen an die Asepsis als Laparotomien); einen Operationsraum für septische, insbesondere schwer septische Operationen, einen für poliklinische Zwecke, sowie einen für Tracheotomien in der Diphtheriebaracke.

b) In kleineren chirurgischen Krankenhäusern einen Operationsraum; falls es durchführbar ist, wird es jedoch von Vortheil sein, zwei getrennte Räume für aseptische und septische Operationen zur Verfügung zu haben. Der septische Operationsraum kann mit dem poliklinischen zusammengelegt werden.

c) Bei beschränkten Verhältnissen wird es nothwendig sein, im Krankensaal selbst zu operiren.

d) In manchen Fällen werden wir genöthigt sein, in der Wohnung des Pat. selbst die Operation auszuführen.

Je mehr wir gezwungen sind, in ein und demselben Raume schwer septische und aseptische Operationen vorzunehmen, um so grösser wird die Gefahr sein, dass wir durch Fehler in der Asepsis und Antisepsis, insbesondere durch unbeabsichtigte Berührung, Gelegenheit zum Entstehen von accidentellen Wundinfectionskrankheiten geben. Am geringsten wird die Gefahr sein bei Operationen in der Wohnung des Pat. selbst, weil gerade dort virulente Wundsecrete garnicht oder viel seltener vorkommen als in Krankensälen und Operationsräumen, in denen schwer septische Kranke liegen und operirt werden.

Abgesehen von den Verhältnissen des Landarztes, der mitunter gezwungen sein wird, in einer Hütte bei dem Schein einer Kerze eine Laparotomie auszuführen, werden wir gewisse Bedingungen auch bei Operationen in der Wohnung des Pat. selbst zu erfüllen suchen. So werden wir uns, wenn uns eine Anzahl von Zimmern zur Verfügung steht, das am wenigsten bewohnte und hellste Zimmer aussuchen. Je weniger ein Raum bewohnt wird, desto weniger Keime, insbesondere virulente Keime enthält er, wie die bacteriologischen Untersuchungen lehren. Erlaubt es die Zeit, so werden alle überflüssigen Möbel und Vorhänge fortgeschafft und das Zimmer gründlichst gesäubert, d. h. feucht abgewischt. Nach dieser Procedur muss das Zimmer mindestens 3 Stunden leer stehen, da nach diesem Zeitraum Keime, insbesondere in feuchter Luft, auf den Boden niedergefallen sind. Will man ein Besonderes thun, so kann man zur Zeit des Aufräumens noch einen Spray, event. von Carbol oder Sublimat, in Thätigkeit setzen. Direct schädlich wäre er, wenn er während der Operation verwandt würde. Aehnlich werden wir bei Operationen im Krankensaal vorgehen.

Operationssäle müssen so hell als möglich sein, also am besten nach 3 Seiten hin frei stehen und Oberlicht haben.

Wasserspülung am Dache ist vortheilhaft für den Sommer. Directes Sonnenlicht wird durch Jalousien aus Holz oder Stoff abgehalten, die ausserhalb des Raumes anzubringen sind.

Bezüglich der künstlichen Beleuchtung s. Beleuchtungsapparate. Fehlt Elektricität, so wird man zum Auer'schen Glühlicht oder selbst zu Petroleumbeleuchtung greifen müssen.

Die Luft des Operationssaales muss auf das Gründlichste erneuert werden können, ohne Aufwirbelung von Staub. Die Ventilation erfolgt durch Luftschächte, in die man, will man sehr vorsichtig sein, ein auswechselbares Wattefilter anbringt; doch ist dies bei geschickter Anlage der Luftschächte nicht nothwendig, weil die aus dem Freien kommende Luft nur ganz minimale Mengen von Keimen enthält. Die Ventilation darf keine zu intensive sein; denn je stärker der Luftzug, desto leichter werden von den Flächen des Operationsraumes Keime mitgerissen und aufgewirbelt; die Hauptgefahr besteht eben in der Aufwirbelung des Staubes. Trockener Staub ist unschädlicher als feuchter, wird aber leichter und in viel grösserer Menge aufgewirbelt.

Am vortheilhaftesten wird es auch hier sein, die Ventilation 3 Stunden vor der Operation zu schliessen und während der Operation geschlossen zu lassen.

Die Temperatur muss mindestens 22°, im Mittel 24° betragen. Von den Heizungssystemen hat sich als am praktischsten herausgestellt die Warmwasserheizung.

Der Fussboden muss aus einem für Flüssigkeiten undurchlässigen Material hergestellt sein, mit leichter Neigung nach dem Abfluss hin. Wände und Decken dürfen keine rechten Winkel bilden, sondern müssen leicht bogenförmig ineinander übergehen und müssen leicht abwaschbar sein, also aus Kacheln oder Fliesen bestehen oder einen Anstrich aus Oel- oder Emaillefarbe besitzen.

Die Waschvorrichtungen sollten in besondere Räume verlegt werden, da nach unseren Untersuchungen bei den Waschungen eine viel grössere Menge von Keimen auf weitere Entfernungen verspritzt werden, als man von vornherein annehmen möchte. Die Waschvorrichtungen sind für fliessendes Wasser einzurichten und zwar mit Ablauf und Ueberlauf. Als Material nimmt man Porzellan oder Steingut. Das Einfliessen des Wassers erfolgt am besten durch Pedaldruck nach verschiedenen Systemen. Selbstverständlich muss kaltes und warmes Wasser gleichzeitig zur Verfügung stehen. In der Nähe des Waschbeckens sind kleine Metallkästchen, mit Carbol gefüllt, angebracht, in denen eine Nagelscheere und ein Nagelreiniger liegt, ferner eine kleine Schale zur Aufnahme der Schmierseife sowie ein Drahtgestell mit sterilen Holzwolltupfern und Bürsten. Diese letzteren befinden sich in einer abgeschlossenen Metallbüchse, deren Boden durchlöchert ist, so dass sie im Dampf sterilisirt werden können. Alle sonstigen Gegenstände im Operationsraum bestehen aus Metall, Glas oder Porzellan.

Die Operationstische werden so eingerichtet sein, dass sie fahrbar sind und leicht festgestellt werden können. Im Uebrigen befinden sich im Operationsraume noch einige Tische aus Milchglas und Nickel zum Abstellen der Instrumente, Verbandstoffe, Irrigatoren etc. Neben den Operationstischen stehen kleine fahrbare Gestelle zur Aufnahme von Becken mit Desinfectionsflüssigkeiten zum Abspülen der Hände während der Operation. Zum Oeffnen der Verbandkörbe, insbesondere der Gegenstände, die der Operateur für seinen eigenen Gebrauch nothwendig hat, wie Mäntel, Mützen, Aermel, Handschuhe, bedient man sich in vortheilhafter Weise der Henle'schen Pedalapparate, ebenso zu Waschungen mit Alkohol und Seifenspiritus. Diese letzteren Vorrichtungen werden wohl nur in einem mit allem Comfort ausgestatteten Operationssaal Verwendung finden (siehe Fig. unter Aseptik in Verbindung mit Antiseptik).

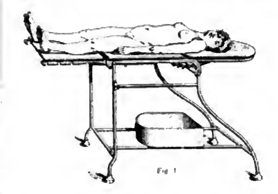
Im Operationssaal selbst werden alle Manipulationen, die daselbst nicht vorgenommen werden müssen, am besten unterbleiben. So wird die Sterilisation der Verbandstoffe, das Kochen der Instrumente, die Vorbereitung des Pat. in besonderen neben dem Operationssaal befindlichen Räumen stattzufinden haben.

Besondere Sorgfalt ist auf eine gründliche Reinigung des Raumes nach beendeter Operation zu legen. Dieselbe wird, wenn möglich, am Nachmittag oder Abend stattfinden, so dass sich die Luft am nächsten Morgen in möglichster Ruhe befindet. Einige Zeit vor Beginn der Operation spült man den Fussboden mit Wasser oder einer leicht desinficirenden Lösung ab. v. Mikulicz-G. Gottstein.

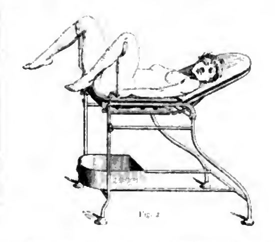
Operationstisch. In einfachster Form ein grosser, hölzerner, mit Wachstuch belegter Tisch von ca. 1,80 m Länge und 40 bis 50 cm Breite.

Der moderne Operationstisch ist viel complicirter und wird in einer Unzahl von Modellen angefertigt.

Ein guter Operationstisch muss folgenden Anforderungen entsprechen: Er muss sehr sicher und unbeweglich auf seinen Füssen


Fig. 1

ruhen. Alle seine Bestandtheile müssen leicht und vollständig gewaschen und gereinigt werden können. Er muss aus einem Material angefertigt sein, das keine Flüssigkeit absorbirt. Die


Fig. 2

Flüssigkeiten müssen leicht abfliessen können, so dass der Patient stets vollständig trocken liegt.

Es giebt Operationstische mit Platten aus gefirnisstem oder geöltem Holz, aus gefirnisstem, emaillirtem oder vernickeltem Metall, aus Lava, aus Glas.

Ein guter Operationstisch muss ferner, um allen Bedürfnissen der Chirurgie zu entsprechen, eine grosse Zahl von Lageveränderungen des Patienten gestatten: so nebst der normalen Horizontallage des ganzen Körpers die sogen. Rose'sche Lage mit über die Tischkante herabhängendem Kopfe, die Lage, bei welcher der Rumpf tiefer steht, als

das Becken; die sogen. Trendelenburg'sche Lage, bei welcher der ganze Körper mit Inbegriff des Kopfes nach abwärts gerichtet ist, oder im Gegentheil eine mehr oder minder sitzende Lage mit erhabenem Kopfe; endlich die sogen. gynäkologische Lage, bei welcher sich das Gesäss am Rande des Tisches befindet und die ausgespreizten Beine auf Beinhaltern ruhen (s. auch Beinhalter).

Als hauptsächlichste Arten von Operationstischen sind aufzuführen: der allgemeine chirurgische Operationstisch, den wir soeben beschrieben haben; der gynäkologische Operationstisch, der kürzer ist und ausschliesslich zu gynäkolgischen Operationen und Untersuchungen dient; die transportablen Operationstische, welche zusammengelegt und zerlegt werden können und vorwiegend den kriegschirurgischen Operationstisch darstellen.


Fig. 3

Die Untersuchungstische und -Lehnsessel, meist ein elegantes, in verschiedene Stellungen zu bringendes Möbel, das im Sprechzimmer des Arztes und zu Untersuchungen und kleinen Gelegenheitsoperationen dient. Der sogen. Juillard'sche heizbare Tisch, bei welchem als Tischplatte ein grosser metallener, mit warmem Wasser gefüllter Behälter dient.

Der oben erwähnte Trendelenburg'sche Tisch besitzt einen einzigen starken Fuss aus Gusseisen, der mit der Tischplatte durch Gelenke verbunden ist, welche alle möglichen Lageveränderungen gestatten.

Es sind übrigens hunderte von Modellen im Gebrauch, deren Beschreibung den beschränkten Raum dieses Werkes bei Weitem überschreiten würde. Lardy.

Oppelsdorf, Oberlausitz, Sachsen, 225 m ü. M. Besitzt in seinen Braunkohlenschächten mehrere Schwefeleisenquellen, die durch Pumpen gehoben und zu Bädern (auch Moorbädern) verwendet werden, und eine kohlens. Eisenoxydul enthaltende Stahlquelle. Indic.: Rheum., Gicht, Neuralgie, Rückenmarkslähmungen, Knochen- und Gelenkleiden. Wagner.

Orb, pr. Prov. Hessen-Nassau. 181 m ü. M. Soolbad mit 2-3 proc. Salze und freie CO_2 enthaltenden Soolquellen. Trink- und Badekur. Inhalationen im Gradirhaus und im Inhalatorium. Kinderheilstätte. Indic.: Scroph., Rhach., Knochen- und Gelenkleiden, Frauenkrankheiten, chron. Katarrhe der Respirationsorgane. Wagner.

Orbitalabscesse s. Orbitalzellgewebsentzündungen.

Orbitalgeschwülste s. Retrobulbäre Geschwülste.

Orbitalzellgewebsentzündungen. Die acuten Zellgewebsentzündungen, Phlegmonen, werden durch penetrirende, aber auch zuweilen oberflächliche inficirte Verletzungen (mitunter infolge therapeutischer Eingriffe), Anwesenheit von Fremdkörpern, Panophthalmien, pyämische Metastasen, Fortpflanzung von infectiösen Processen von der Nachbarschaft (Gesicht, Oberkiefer, Sinus maxillaris und frontalis u. a.) verursacht; sie gehen meist in Eiterung über.

Die Anschwellung des Orbitalzellgewebes mit consecutivem Exophthalmus, die Schmerzen, die starke Chemosis, die Immobilisation des Bulbus, die in Folge Mitleidenschaft des N. opticus eintretende Stauungspapille und Abnahme der Sehschärfe, zuweilen bis zur Erblindung, das Fieber und auch die Aetiologie gestatten meist, eine Diagnose frühzeitig zu stellen.

In den weniger schweren Fällen, besonders, wenn der eitrige Process nach vorne schreitet, kann der entstandene Abscess durch eine Incision am Orbitalrand entleert und drainirt werden; aber manchmal pflanzt sich die Infection rasch gegen die Schädelhöhle fort und führt mit oder ohne Thrombose der Vena ophthalmica und der Hirnsinus zu tödtlicher Meningitis oder Encephalitis. In allen diesen Fällen soll eine möglichst frühzeitige Incision durch das Lid längs des äusseren, oberen oder unteren Orbitalrandes bis in den Infectionsherd nebst Drainage ausgeführt werden. Es können aber auch Abscesse in der Orbita mit subacutem oder chronischem Charakter vorkommen; es handelt sich dann meist um Syphilis oder Tuberculose, selten um Aktinomykose; der Process geht gewöhnlich von den knöchernen Orbitalwandungen aus. Endlich können gewisse Fremdkörper mitunter zu subacut eintretenden Eiterungen Anlass geben. In diesen Fällen wird die Therapie sich, abgesehen von der Eiterentleerung, nach dem Grundübel zu richten haben.

Die Thrombose der Orbitalvenen, welche sich nach inficirten Verletzungen der Augengegend, nach schweren infectiösen Processen des Gesichts oder allgemeinen Infectionskrankheiten entwickeln kann, ist hier zu erwähnen. Trotz hohem Fieber ist die Anschwellung des Orbitalinhaltes, die Chemosis, der Schmerz, der Exophthalmus, weniger intensiv als bei den Orbitalphlegmonen, die Zeichen der venösen Stauung treten mehr in den Vordergrund als die acut entzündlichen Erscheinungen. Der Process kann in die Tiefe schreiten bis zu dem Sinus cavernosus, was sich durch das Auftreten ähnlicher Symptome auf dem anderen Auge kundgiebt. Unter Delirien, Coma tritt der Tod in der Mehrzahl der Fälle ein. Die Therapie ist diejenige der septischen Phlebitiden im Allgemeinen.

Die Tenonitis, Entzündung in der Tenonschen Synovialspalte, kann sehr häufig rheumatischen Ursprungs (in diesem Falle meist doppelseitig) und daher nicht eitriger Natur sein; sie kann aber auch durch allgemeine

Infectionskrankheiten (Influenza), Nachbarschaft infectiöser Processe, Traumen verursacht und in gewissen Fällen eitrig werden. Sie ist hauptsächlich durch die starke Beschränkung der Bulbusbewegungen bei unveränderter Sehschärfe ausgezeichnet. Die Prognose ist im Allgemeinen gut. Bei eitrigem Charakter und einseitigem Auftreten, was nebenbei gesagt, die Diagnose schwierig machen kann, muss für frühzeitige Entleerung des Eiters gesorgt werden. Girard.

Orchidectomie. Totale s. Castration. Partielle ist die Entfernung nur eines Theiles des Hodens, bezw. blos des Nebenhodens. Die Operation ist angezeigt bei Cysten und besonders bei Nebenhodentuberculose, so lange der Hoden noch nicht ergriffen ist (Bardenheuer). Die Technik bietet keine Schwierigkeiten (s. auch Castration). Die Gefässe müssen möglichst geschont werden. Der Samenleiter wird bis ins Gesunde mit entfernt (Durchtrennung mit dem Paquelin). Die Albuginea wird über dem übrigbleibenden Hoden genäht.

Nach eigener Erfahrung bleibt selbst nach doppelseitiger Resection des Nebenhodens der Impetus coëundi noch längere Zeit ($^1/_2$ Jahr) erhalten und können die Kranken noch öfter den Beischlaf ausüben. Allmählich verliert sich auch dieser. Englisch.

Orchidoplastik ist der Ersatz eines entfernten Hodens durch einen Fremdkörper. Sie wird vorzüglich in Anwendung gezogen, um den moralischen Einfluss der Castration zu vermindern. Die Versuche sind bis jetzt wenig zahlreich; doch in ihren Erfolgen zu neuen Versuchen auffordernd. Die eingelegten Körper von der Form des Hodens waren aus Glas, Celluloid, entkalktem Elfenbein. Die Operation ist einfach. Nach der Castration wird der Fremdkörper unter antiseptischen Cautelen eingenäht, wobei sich die Etagennaht der Fascia Cooperi und der Haut empfiehlt; die Tunica vaginalis testis et funiculi spermatici als Fortsetzung der Fascia transversa ist zu zart, um an ihr eine eigene Naht anzulegen.

Weitere Beobachtungen werden erst später ein Urtheil über den Werth der Operation ermöglichen. Englisch.

Orchidopexie, Hodenimplantation ist die Befestigung eines abnorm gelagerten Hodens an seiner normalen Stelle. Nachdem der Hoden, wenn nöthig unter Eröffnung des Leistenkanals, freigelegt ist, wird er sammt dem Samenstrang unter sorgfältiger Schonung der Gefässe isolirt. Eine gleichzeitig vorhandene Hernie wird radical operirt (s. Leistenbrüche). Sodann erfolgt die Einlagerung in eine Höhle des Hodensackes, die stumpf mit dem Finger im Grunde desselben erzeugt wird. Man vermeide dabei jede Drehung des Samenstranges.

Wie weit der Hoden nach abwärts verlagert werden kann, hängt von der Länge des Samenstranges, der Verschiebbarkeit der einzelnen Theile desselben und von der Befestigung in der abnormen Lage ab. Ferner muss versucht werden, die tiefste Stelle zu erreichen, einerseits, weil der Hoden meist nach der Operation etwas emporsteigt und so leicht gegen die äussere Oeffnung des Leistenkanales angedrängt werden kann, wodurch nachträglich eine Castration nothwendig werden kann.

Die Befestigung im Hodensacke ist eine verschiedene. War es möglich, aus dem Bauchfell oder dem Bruchsack eine Tunica vaginalis zu bilden, so wird diese durch Knopfnähte im subcutanen Zellgewebe des Hodensackes befestigt. Bei grosser Neigung zum Emporsteigen können mehrere Reihen von Nähten gemacht werden. War Bildung einer Scheidenhaut nicht möglich, so näht man die Albuginea des Hodens oder die Substanz des Hodens selbst an.

Nachträglichem Höhertreten des Hodens lässt sich theilweise durch öfteres Herabdrängen oder Ziehen, sowie durch Massage einigermassen abhelfen; nie aber wird man durch diese Manipulationen allein eine Stellungsverbesserung erzielen.

Bei der Ectopia perinealis wird der Hoden und Samenstrang in der Ausdehnung des Hodensackes blossgelegt und die Theile isolirt, was immer mit grösseren Schwierigkeiten verbunden und oft nur mit dem Messer möglich ist. Die Lagerung erfolgt in der Höhe des Tuberculum pubicum. Um dieselbe zu erhalten, empfiehlt es sich, einen Theil des Hodensackes abzutragen. Die Befestigung geschieht am besten an dem Bindegewebe dieser Stelle.

Eine seltene Anzeige bildet Schmerzhaftigkeit, Entzündung des normal herabgestiegenen, aber später wieder an oder in den Leistenkanal getretenen Hodens. Die Operation weicht in nichts von den beschriebenen Methoden ab.

Was die Endresultate der Operation anlangt, so sind dieselben im Ganzen günstig. Meist steigt wohl der Hoden wieder etwas empor, aber selten so hoch, dass dadurch ein unleidlicher Zustand hervorgerufen wird. Was aber hauptsächlich für die Operation spricht, ist die Zahl der Fälle, in welchen der Hoden zur normalen Grösse heranwuchs und sonst normale Eigenschaften zeigte.

Untersuchungen des Sperma haben nur dann Werth, wenn die Ectopia bilateralis beiderseits operirt wurde. Englisch.

Orchidotomie ist die Spaltung des Hodens bei entzündlichen Vorgängen im Innern des Hodens, um Gangrän zu verhüten; ferner zu diagnostischen Zwecken (Tuberculose) und zur Entfernung von Fremdkörpern.

Genügt die Eröffnung der Tunica vaginalis nicht, so spaltet man die Albuginea. Es quillt alsbald die Hodensubstanz vor und hüte man sich, an derselben zu ziehen. Naht wäre nur bei gesundem Hodengewebe, z. B nach Fremdkörperentfernung oder diagnostischer Incision gestattet. Hat man Besorgniss, dass Gangrän eintritt, so nähe man die Tunica albuginea an die äussere Haut. Erscheint die Hodensubstanz aber tiefer ergriffen, so muss der Hoden durch seine ganze Dicke gespalten werden. Auf diese Weise gelingt es manchmal, einen Theil der Hodensubstanz zu erhalten. Selbst bei gänzlichem Zugrundegehen der Hodensubstanz bleibt dann die Albuginea noch, zum Trost des Patienten. Englisch.

Orchitis. Hodenentzündung ist sehr häufig mit Erkrankung des Nebenhodens und der

Scheidenhaut verbunden. Wir unterscheiden acute und chronische, primäre (idiopathische) und secundäre Formen.

Ursachen. 1. Verletzungen, Druck u. s. w.

2. Fortpflanzung der Entzündung von benachbarten Organen: von Seite der Harnröhre am häufigsten bei Gonorrhoe, nur im Verein mit Nebenhodenentzündung; bei Entzündung der Schleimhaut früher bestehender Stricturen oder bei Verengerungen, bei Erkrankungen der Vorsteherdrüse; bei instrumentellen Eingriffen oder Fremdkörpern.

3. Durch Fortpflanzung von Entzündungen des anderen Hodens.

4. Nach Circulationsstörungen durch Gefässverschluss.

5. Stauung des Secretes bei Verschluss des Kanals.

6. Infectionskrankheiten: Typhus, Blattern, Scharlach, Entzündung der Ohrspeicheldrüse, Pyämie, Rheumatismus, Malaria u. s. w.

7. Hodenentzündung bei Kindern bis zur Abscessbildung ohne nachweisbare Ursache (Entzündung der Harnröhre?).

Pathologische Anatomie. Bezüglich des Ausgangspunktes hat man die parenchymatöse (die Samenkanäle) und die interstitielle Form (vom Zwischenbindegewebe) unterschieden. Im ersten Falle werden die Epithelien und Samenzellen getrübt; der Inhalt zerfällt fettig; es folgt Zerstörung der Zellen mit Verdickung der eigenen Wand der Samenkanäle und folgender zelliger, lymphoider Infiltration des Zwischengewebes. Im zweiten Falle beginnt der Vorgang mit kleinzelliger Infiltration des umgebenden Bindegewebes; Wucherung desselben mit Verdickung der Faserzüge und Zusammendrücken der Samenkanäle und deren Umwandlung in bindegewebige Stränge; bei Entzündung nach Störungen des Blutlaufes finden sich zahlreiche Blutaustritte; die stärksten an der Innenfläche der Tunica fibrosa. Es folgt Fortschreiten der Umwandlung des Bindegewebes in Fasermassen und Schwund desselben.

Die **Erscheinungen** sind örtlich: Der Hoden erscheint vergrössert, behält aber seine Form bei und hat den Nebenhoden als einen harten Streifen angelagert. Die Consistenz ist elastisch, wird aber bei Zunahme der Infiltration derb, sehr hart; selten ist Pseudofluctuation vorhanden. Mit Absonderung von Flüssigkeit in die Scheidenhaut geht die Form des Hodens verloren, die Geschwulst wird eiförmig oder rundlich; die Spannung nimmt zu. Bei gleichzeitiger Entzündung des Nebenhodens ohne Scheidenhautentzündung bildet die erstere eine kahnförmige Geschwulst mit zu unterscheidendem Kopf, Mittelstück und Schwanz, welche dem rundlichen Hoden schalenförmig aufliegt, und scharf von ihm, besonders an der Aussenseite sich unterscheidet. Diese scharfe Grenze schwindet mit Füllung der Scheidenhaut. Der Nebenhoden bildet an der hinteren Wand eine glatte Verdickung, am besten durch Herabgleiten am Samenleiter auffindbar; bei Inversion des Hodens kann der Nebenhoden an anderen Seiten gefühlt werden; der Samenleiter kann normal oder verdickt sein. Die Ausbreitung auf die Umgebung erfolgt zuerst längs dem Samenstrang, der infiltrirt, derb, als Strang erscheint, zuletzt mit Nichtauffindbarkeit des Samenleiters. Der Hodensack wird geschwellt, das Unterhautzellgewebe ödematös oder derb infiltrirt, verwächst mit der Unterlage; die Haut verschiebbar oder nicht, wird geröthet und nimmt phlegmonöses Aussehen an. Die Erscheinungen an der Haut breiten sich in die ganze Umgebung aus.

Symptome: Schmerzempfindung, Schwere im Hodensack, Ziehen im Leistenkanal, seltener Stiche; heftiger Druckschmerz, bisweilen mit schweren Shockerscheinungen, Uebligkeiten und Erbrechen, dann, nach vorübergehendem Nachlassen, eine Steigerung des Schmerzes, welche mit der Spannung des Hodens zunimmt. Eine neuerliche Zunahme des Schmerzes spricht für Füllung der Scheidenhaut mit Flüssigkeit. Ausstrahlung gegen die Leiste, Niere, den Oberschenkel, in das Becken (meist mit Entzündung der Samenblasen). Die grosse Schmerzhaftigkeit hält an, bis die Hüllen des Hoden durch Infiltration erweicht und nachgiebig geworden sind. Eine neuerliche Zunahme des Schmerzes erfolgt bei Eiterung. Dabei anfangs starkes Fieber, bisweilen ein- oder mehrmalige Schüttelfröste; starkes Ansteigen der Temperatur bei Eiterbildung.

Der **Verlauf** ist ein verschiedener je nach der Ursache. Die Zunahme der Geschwulst ist meist sehr rasch, so dass sie nach 24 bis 48 Stunden eine bedeutende Grösse erreicht hat; dem entsprechen auch die Begleiterscheinungen. So rasch sich die Geschwulst entwickelt, so langsam geht sie zurück, selbst nach Abnahme der acuten Begleiterscheinungen, so dass die Heilung mehrere, oft viele Wochen in Anspruch nimmt.

Der **Ausgang in Heilung** erfolgt unter Abnahme aller Erscheinungen. Der Hoden nimmt allmählich wieder seine Form und Grösse an. Meist bleibt er für einige Zeit etwas härter. Je mehr die Samenkanälchen gelitten, um so weniger kann auf Wiederherstellung normaler Verhältnisse gerechnet werden und der Hoden schrumpft zu einem derben, oft nur haselnussgrossen Knoten. Der Zerfall in Eiter erfolgt entweder an einzelnen Stellen, oder seltener in grossem Umfange und führt zu spontanem (oder künstlichem) Durchbruch, bisweilen mit länger dauernder Fistelbildung.

Die **Behandlung** erfordert Ruhe mit Unterstützung des Hodens, so dass der Samenstrang nicht gezerrt, aber auch nicht geknickt wird. Eisbeutel oder Wärme (Thermophor oder ähnliche Vorrichtungen), bei Leuten, welche herumgehen müssen, Suspensorium! Ein vorzügliches Mittel wurde in der Compression gesucht. Die einfachste Form ist das Bestreichen des Hodensackes mit Collodium (macht Schmerz und hinterlässt leicht Hautabschürfungen); besser zu empfehlen die Einwickelungen mit Heftpflasterstreifen (Fricke), welche mit Collodium überstrichen werden können. Je heftiger die Entzündung, um so weniger wird die Compression vertragen und muss daher so angelegt werden, dass der Druck nur ein mässiger ist und allmählich gesteigert wird. Auch Bestreichen des Hodensackes mit einer Lösung von Argentum nitricum (1 : 6) wurde vorübergehend versucht. Ist Flüssigkeit in der Scheidenhaut, so erleichtert die Punction den Schmerz.

Function des Hodens selbst ist ohne Erfolg, mit möglichem Vorfalle der Samenkanälchen. Einschnitte in die Tunica propria nach Eröffnung der Scheidenhaut haben Nachlass der Schmerzen, aber Vorfall der Samenkanäle mit Hodenschwund zur Folge. Bei Eiterbildung muss rasch ein Einschnitt gemacht werden zur Erhaltung der noch nicht zerstörten Hodensubstanz. Bei Fistelbildung Einspritzung von Jodtinctur, Aetzen mit concentrirten Lapislösungen, Erweiterung der Fistel, Auslöffeln derselben und der Höhle. Bei lange anhaltenden Eiterungen mit Zerstörung des Hodens muss die Castration eintreten.

Die **chronische Hodenentzündung** erscheint in zwei Formen: der umschriebenen und diffusen. Sie geht häufig aus der acuten hervor mit Abnahme der acuten Erscheinungen, aber Bestehenbleiben der Bindegewebswucherung und der Veränderung der Samenkanälchen. Weitere Ursachen sind: wiederholte, nicht heftige Einwirkungen äusserer Gewalten und chronische Entzündung der übrigen Geschlechtsorgane und der Harnröhre. Alles, was den Rückfluss des Blutes im Samenstrange hemmen kann, kann diese Form erzeugen.

Die Erkrankung ergreift meist auch die bindegewebigen Hüllen. Der Hoden bildet eine verschieden grosse (bis Kindskopfgrösse) Geschwulst, ist hart, oval, seitlich abgeplattet, stetig an Grösse zunehmend. Der Samenleiter ist meist unverändert, aber das umgebende Zellgewebe infiltrirt. Die Erscheinungen sind meist so gering, dass die Kranken erst durch besondere Umstände auf den Zustand des Hodens aufmerksam werden. Ein Gefühl von Schwere im Hodensacke, ein Ziehen im Leistenkanale, gesteigert durch Bewegungen und Störung des Blutrückflusses, z. B. bei Stuhlverhaltung, vermindert durch horizontale Lage, sind oft die einzigen subjectiven Erscheinungen.

Der Verlauf ist ein langsamer. Unter zweckmässiger Behandlung kann die Entzündung zurückgehen. In der Mehrzahl der Fälle kommt es freilich stellenweise zur Abscessbildung, spontanem Aufbruch und Fistelbildung. Nur selten folgt Hodenschwund und wird der Hoden nie so klein, wie nach der acuten Form, da das umgebende Bindegewebe infiltrirt bleibt.

Die Behandlung besteht in der Entfernung der Ursachen und in der Aufsaugung der gesetzten Producte. Feuchte Wärme in Form von Ueberschlägen oder Bädern mit Zusatz von Mutterlaugen oder Jodsalzen. Einreibungen von Jodsalben, von Bleisalben mit warmen Ueberschlägen. Einspritzungen von geringer Menge Jodtinctur in die Abscesse. Diese werden sonst aufgeschnitten und ausgelöffelt. Die Entfernung des Hodens nur bei belästigender Grösse und verzehrender Eiterung.

Die wichtigsten Formen der chron. Hodenentzündung: Tuberculose und Syphilis, s. unter Hodentuberculose, Hodensyphilis.

Englisch.

Organotherapie. Unter Organotherapie versteht man die Anwendung der Organsäfte zu Heilzwecken. Diese etymologische Definition ist zu kurz und bedarf insofern einer Ergänzung, als es sich um Organe von drüsenartigem Bau handelt, denen man eine sogen. Secrétion interne zuschreiben darf. Der Ausdruck Organsafttherapie und die in Frankreich mehr gebrauchte Bezeichnung Opotherapie kommen dem Sinne näher, indem sie mit dem von Claude Bernard in der Wissenschaft eingeführten Begriff des Organsaftes in engster Beziehung stehen.

Der Geschichte der therapeutischen Anwendung der Drüsen gehören die Namen von Kocher, J. L. Reverdin, die zuerst die Beziehung zwischen operativem Myxödem und Thyroiden feststellten, und von Schiff an, der die Heilung von krankhaften Zuständen, die nach Entfernung der Drüse beobachtet werden, als erster gezeigt hat (1882—1884). Die etwas später von Brown-Séquard vorgeschlagene Methode, die senilen Erscheinungen und Nervenschwächen durch das Hodenextract zu bekämpfen, hat die Aufmerksamkeit im hohem Grade auf den allgemeinen Werth folgender Definition des berühmten Physiologen gelenkt: „Die Erscheinungen, welche von einer Störung der Secrétion interne einer Drüse abhängen, sind zu bekämpfen durch das flüssige, aus der Drüse eines gesunden Thiers hergestellte Extract". Die Therapie hat nun von dieser Zeit an nacheinander die verschiedenen drüsenartigen Organe einer Probe unterworfen, indem sie sich einerseits auf die Ergebnisse der experimentellen Physiologie, andererseits auf die Thatsachen der Pathologie stützte.

Die verschiedenen Formen, deren sich die Organotherapie bedient, sind kurz folgende: die gehackte, im frischen Zustande genossene Drüse, die ausgetrocknete oder entfettete Substanz (Thyroidin, Thyraden etc.), das flüssige Extract, gewisse aus der Drüse gewonnene chemische Körper (wie Jodothyrin). Auch wurde, zwar bisher ohne praktischen Nutzen, die Anwendung des aus der Drüsenvene gewonnenen Blutes vorgeschlagen.

Die Einführungswege sind der Verdauungskanal (Magen oder Rectum) und das Unterhautzellgewebe; ganz ausnahmsweise wurde die Einpflanzung der Drüse versucht.

Nach ihren vermutheten und theilweise physiologisch bewiesenen Eigenschaften können die Drüsenorgane, freilich etwas willkürlich, in zwei Klassen getheilt werden: 1. solche, deren Hauptrolle darin besteht, dass sie nach der Weise der Antitoxine die im Zellstoffwechsel erzeugten giftigen Substanzen bekämpfen (Thyreoidea, Niere, Nebenniere, Leber, Hypophysis cerebri, Pankreas); 2. solche, die Substanzen erzeugen sollen, die die Function gewisser Organe vortheilhaft beeinflussen oder ihnen selbst unumgänglich nöthig sind, wie die Genitaldrüsen, die Milz, auch das Knochenmark.

In Betracht kommen bis jetzt:

I. **Schilddrüsentherapie** (Function der Schilddrüse s. Schilddrüse, Kachexia thyreopriva, Cretinismus).

Der Chemie der Schilddrüse entnehmen wir als wichtigste Thatsache die Anwesenheit des Jods. Baumann's Jodothyrin (0,2—0,5 Proc. des Drüsengewichts) ist eine organische Substanz, die 3—10 Proc. Jod enthält. Die specifische Wirkung des Jodothyrins

ist in Abrede gestellt worden, wohl mit Unrecht, da es die gleichen therapeutischen Erfolge aufweist, wie die Anwendung der Drüsensubstanz. Es ist weiter bewiesen worden, dass andere, aus dem Drüsengewebe gewonnene Substanzen, wie Thyreoantitoxin und Thyreoidin, keinen specifischen Werth haben.

Die Hauptindicationen der Schilddrüsenbehandlung sind folgende:

1. Directe Indicationen, krankhafte Zustände betreffend, die in einer Insufficienz der Schilddrüse ihre höchst wahrscheinliche Ursache haben (Athyroïdie), Zustände, die durch die Ausdrücke Dystrophie und Toxämie charakterisirt werden können. Es sind:

a) myxödematöse Zustände, postoperatives Myxödem (Cachexia strumipriva), dann infantiles Myxödem (d. h. sporadischer Cretinismus, und das Spätmyxödem des Kindesalters).

b) der Kropf. Der Widerspruch mit dem vermehrten Volumen des Organs ist nur ein scheinbarer, denn die für die Saftproducte wichtigen Drüsenbläschen sind ihrer Function theilweise verlustig gegangen. Es wird zur Zeit anerkannt, dass die Schilddrüsentherapie bei einer grossen Zahl von Strumen und Tumoren der Thyreoidea eine Verminderung des Volumens zur Folge haben kann, und dass man dabei vorsichtig zu Werke gehen muss, um einen zu raschen und damit gefährlichen Zerfall der Struma zu vermeiden.

2. Indirecte. I. In einer Reihe von Fällen rechnet man mehr auf Eigenschaften weniger specifischer Natur (Beziehung der Function der Thyreoidea zu allgemeiner Ernährung, wie bei Zurückbleiben des Knochenwachsthums, der Fettleibigkeit), in anderen mehr auf den scheinbaren Zusammenhang zwischen den Genitalorganen und der Schilddrüse, so bei Erkrankungen des Utero-Ovarialsystems.

3. Empirische I., so bei Tetanie, gewissen Hautkrankheiten, auch bei Morb. Basedowi (wegen Volumszunahme der Drüse) u. s. w. (siehe unten).

Wir lassen in Kürze die bisherigen Erfahrungen der Schilddrüsentherapie bei den eben erwähnten krankhaften Zuständen folgen:

Das Myxödem weist das für die Organotherapie hervorragendste Wirkungsfeld auf. Die Besserung tritt oft sehr rasch zu Tage; sie zeigt sich in der Abnahme der Hautverdickung, des Oedems, in der verbesserten Circulation, der Hebung der geistigen Thätigkeit. Beim spontanen Myxödem des Erwachsenen kann der Erfolg ein sehr glänzender und rascher sein, ebenso bei dem heutzutage immer seltener werdenden operativen; während er bei congenitalem weniger ermuthigend ist. Man sieht wohl manchmal eine gewisse Besserung in der Entwicklung des Knochengerüstes, nicht aber in der Ausbildung der geistigen Functionen. Auch beim endemischen Cretinismus sieht man Erfolge: Erwachen der Intelligenz, Abnahme der Schwerfälligkeit.

Der einfache hyperplastische Kropf wird sehr günstig beeinflusst, besonders bei jugendlichen Individuen und frühzeitigem Einsetzen der Therapie, der parench. Kropf mit Colloïdknoten, wie auch der acute epidemische Kropf, auch, wenn in geringerem Maasse. Bei Cystenkropf ist nichts zu erwarten ebensowenig bei Struma maligna.

Obgleich beim Morb. Basedowi diese Behandlungsweise wegen der mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommenen Hypersecretion contraindicirt erscheint, sind doch günstige Erfolge mitgetheilt, die man dadurch erklären kann, dass neben der Hyperactivität auch ungenügende oder fehlerhafte Ausscheidung besteht, die durch Einführung von Thyreoidsubstanz gehoben werden kann. Uebrigens muss zwischen dem wahren und falschen Basedow unterschieden werden; der wahre, mit seinem klassischen Symptomencomplex, rechtfertigt keineswegs die Thyreoidealbehandlung, welche schädlich wirken kann. Der falsche scheint in Beziehung zu stehen mit mehr oder weniger einfachen Kröpfen, die zu einer bestimmten Zeit mit einigen Symptomen exophthalmischen Charakters sich compliciren (Reizbarkeit, Schlaflosigkeit, Beschleunigung des Pulses, starke Pulsation der Arterien).

Einzig die Erfahrung kann uns leiten, bei vorsichtiger Anwendung ist ein Versuch immer erlaubt. Es werden 2 Fälle von Besserung durch Einspritzen von Serum eines thyrectomisirten Hundes und einer myxöd. Frau erwähnt!

Bei verzögertem Wachsthum, dem Zwergwuchs, der unvollständigen Entwicklung der Knochen kann man sehen, wenn myxödematöse Einflüsse mitspielen, dass in ihrem Wachsthum bis dahin zurückgebliebene, missgebildete Kinder nahezu normale, wohlgeformte Gestalt annehmen. Beim nicht myxödematösen Zwergwuchs dagegen ist der Erfolg null. Man hat daher bei allen Fällen von Infantilismus und Zwergwuchs die Aufgabe, ernstlich nach allfällig vorhandenen Symptomen von Myxödem zu suchen und die Thyreoidtherapie zu versuchen, die erfolgreich sein kann, solange die Zwischenknorpel ihre Entwicklung nicht abgeschlossen haben.

Bei der Rhachitis sind die Resultate nicht gerade glänzend; es sind noch neue Beobachtungen wünschenswerth.

Mit Rücksicht sowohl auf die bei Myxödem gewonnenen Erfahrungen und gewisse beim Basedow gemachte Beobachtungen bezüglich der Störungen der Knochenernährung hat man einen vortheilhaften Einfluss der Thyreoidpräparate auf die Heilung von Knochenfracturen vermuthet, trotz des Widerspruchs, der aus der Thatsache hervorzugehen scheint, dass unter dem Einfluss dieser Präparate der Phosphorsäureverlust gesteigert ist.

Bei den experimentellen Fracturen des thyreopriven Thieres constatirt man eine spärliche und verzögerte Callusbildung, ein längeres Verharren im weichen knorpligen Stadium, zwar um so ausgesprochener, je länger das Thier seiner Thyreoidea beraubt und je kachektischer es geworden ist.

Die Erfahrungen sprechen nun folgenderweise:

Weder beim Menschen noch beim Kaninchen scheint die Thyreoidea die Consolidation der frischen Fracturen zu beschleunigen. Da-

gegen sind einige Beobachtungen bekannt, welche eine sehr günstige Beeinflussung von Fracturen mit verzögerter Consolidation und Pseudarthrosen durch Anwendung der Schilddrüse zu beweisen scheinen.

Gegenüber diesen Gegensätzen ist kein definitives Urtheil möglich; da sind neue Experimente wünschenswerth, doch ist zu bemerken, dass diese Behandlungsweise nur in jenen Fällen anzurathen ist, wo das Herz gesund ist, da Zufälle von Ohnmacht und Angina pectoris hier und da beobachtet worden sind.

Fettsucht. In manchen Fällen war der Erfolg der Schilddrüsenbehandlung sehr günstig, mit Gewichtsabnahme bis 10 kg und rascher Besserung der allgemeinen, der Fettleibigkeit zugeschriebenen Störungen. In anderen Fällen war sie nicht ohne Gefahr; Vorsicht ist dabei zu empfehlen (Herzschwäche).

Bei Diabetes sind die Resultate ungünstig.

Tetanie. Einige spärliche, wenig beweiskräftige Fälle von sehr verschiedener Aetiologie.

Noch zu erwähnen wäre die Schilddrüsenbehandlung bei nasopharyngealen Störungen, die oft Hand in Hand mit dem Myxödem der Kinder und Erwachsenen gehen und die ebenfalls heilbar sind. Die adenoiden Wucherungen, häufig von mangelhafter Thyreoidealfunction abhängig, haben manchmal infantile Zustände zur Folge.

Der Vollständigkeit halber müssen wir die Misserfolge der Thyreoideamedication bei Tuberculose erwähnen, die auf Grund eines vermutheten Antagonismus zwischen Schilddrüse und Lungentuberculose vorgeschlagen wurde.

In der gynäkologischen Praxis hat die Schilddrüse Erfolge aufzuweisen in einigen Fällen von Fibromyomen des Uterus (Stillung der Blutungen und Volumsabnahme) sowie bei Uteruscarcinomen(?). Hierher gehören die von einigen englischen Chirurgen mitgetheilten Beobachtungen, die zu beweisen scheinen, dass sogar beim Carcin. mammae das Thyreoidextract einen Stillstand von inoperablen oder recidivirenden Tumoren veranlassen kann.

Bei Osteomalacie sind die Erfolge ganz unsicher.

Die meistgebrauchten Schilddrüsenpräparate sind folgende: Frische Drüse, gehackt oder fein geschnitten, in Bouillon, Milch oder in Sandwichs genossen (1—3 g pro die) oder auch, wenn der Magen protestirt, in Klystier ($\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ Lappen gehackt, mit 50 bis 60 g Wasser). Dies wird 4—8 Tage gegeben, dann 3—4 Tage sistirt u. s. w. Die Behandlung kann bei Myxödem lange, allerdings mit längeren Zwischenzeiten, fortgesetzt werden.

In trockener Form liefert der Handel das Thyroidin (Merck, Burrough & Welcome in London etc.), in vacuo bei niedriger Temperatur getrocknete, dann comprimirte Schilddrüsensubstanz. Diese kleinen, englischen Pastillen enthalten 0,09 Drüsensubstanz, die grossen 0,30 wie die Merck'schen. Das nach Knoll bereitete Thyraden enthält auch 0,30 active Substanz. Gabe für Kinder $\frac{1}{2}$, für Erwachsene 1—3 Pastillen pro Tag.

Zu erwähnen ist die leichte Zersetzung der trockenen Präparate, die manchmal schwere Intoxicationen, dem Botulismus ähnlich, verursacht haben. Deshalb ist die frische Drüse weit vorzuziehen.

Jodothyrin wird in der Gabe von 0,30 pro die verschrieben.

Nach Gebrauch von übermässigen Dosen von Schilddrüsenpräparaten entstehen, besonders bei gewissen, empfindlichen Individuen, die Erscheinungen des Thyreoidismus (Erregung, schneller Puls, Beengung, Schlaflosigkeit etc.), die mit den Basedow'schen Erscheinungen eine grosse Aehnlichkeit haben. Mit der Medication muss in solchen Fällen sofort aufgehört werden. Es scheint, dass der simultane Gebrauch von Arsenikpräparaten im Stande ist, die Saturation bedeutend zu verzögern und die Erscheinungen des Thyreoidismus zu bekämpfen.

Bei Addison'scher Krankheit hat Schilddrüsenbehandlung in zwei eigenen Fällen ein rasches Verschwinden nicht nur der Bronzefärbung, sondern auch der Allgemeinerscheinungen bewirkt. Rückfälle wurden zuweilen durch die gleiche Behandlung gehoben.

II. Interessant für die Gynäkologie ist die Organtherapie des **Ovariums**, dem man auch eine innere Secretion zuschreibt. In folgenden Umständen wurden Ovariumpräparate verschrieben (gehacktes frisches Ovarium zu 2—20 g täglich, getrocknetes Ovarium und zwar Ovaraden Knoll 10—15 g, Ovarinpastillen, 0,25—0,30 frischer Substanz entsprechend, 3 mal täglich, endlich das flüssige Extract, subcutan, zu 0,50—1,0 pro die) sowohl in der rechtzeitigen, als verfrühten Menopause, wenn sie von Symptomen begleitet wird, wie Congestionen, Vapeurs, psychische Aufregung, Tachycardie, in der Voraussetzung, dass diese Störungen auf einem Verschwinden des Wochenflusses und dabei auch einer dem Organismus nützlichen Secretion beruhen. In der That wird öfters eine günstige Beeinflussung beobachtet.

Bei der operativen Menopause (doppelseitige Castration) entstehen häufig neurasthenische Zustände mit psychischen Veränderungen und solchen des Allgemeinbefindens, hauptsächlich bei jungen Frauen und nach gleichzeitiger Entfernung des Uterus. Zahlreiche Beobachtungen dieser Art führen zu dem Schluss, dass diese Fälle in wirksamer Weise durch Anwendung der Eierstockpräparate gebessert werden.

In der einfachen Amenorrhoe und Dysmenorrhoe sind neben vielen Misserfolgen einige wenige Erfolge zu verzeichnen. Bei der Chloroanämie bleibt ohne Zweifel diese Therapie weit hinter der Eisenbehandlung zurück.

Da wo ein wirkungsvoller Einfluss der Eierstockpräparate auf den Morb. Basedow. angenommen wurde, handelte es sich wahrscheinlich um Fälle von falschem Basedow, der zur Zeit der Menopause häufig vorkommt, sowie um alte Kröpfe, die zu derselben Zeit die Charaktere eines Basedows annehmen.

Während bei Osteomalacie einige Heil-

ungen constatirt wurden, spricht eine weit grössere Zahl von Fällen dagegen.

III. Die getrocknete **Brustdrüse** wurde in einigen Fällen von grossen Gebärmutterfibroiden mit gutem Erfolg angewendet (Abnahme der Geschwulst), wie auch bei Menstruationsstörungen, nach Art und Weise des Mutterkorns wirkend.

IV. Die Discussion über den Brown-Séquard'schen **Hodensaft** scheint gegenwärtig geschlossen zu sein, denn zu seinen Gunsten werden keine Stimmen mehr laut.

V. Die **Prostata** des Ochsen wurde bei Prostatahypertrophie gegeben, in seltenen Fällen mit angeblicher Besserung (leichtere Miction, Abnahme der Grösse und Consistenz der Prostata).

VI. Die **Thymus** wird zur Behandlung des parenchymatösen Kropfes empfohlen, wie die Thyreoideapräparate, die deswegen aber ihre erste Stelle doch nicht eingebüsst haben. Immerhin ist sie unschuldiger und kann lange gegeben werden (10—25 g 3mal wöchentlich). Beim Basedow wurde sie auch versucht, doch mit sehr wechselndem Erfolg. Auch ist die Thymus bei langsam und schlecht sich entwickelnden, zu früh geborenen Säuglingen nicht ohne Nutzen verschrieben worden.

VII. Von der **Hypophysis cerebri** wird angenommen, dass gewisse Veränderungen derselben in Zusammenhang stehen mit der Akromegalie, was zur Anwendung des Extracts führte und zwar nicht ganz ohne Erfolg.

VIII. Auf das **Pankreas** setzte man um so mehr Hoffnung, als seine physiologische Rolle besser bekannt ist; immerhin sind die Beziehungen zwischen Glykosurie und Pankreaserkrankungen durchaus nicht constant, und der Diabetes kann aus anderen Quellen herstammen (Leber, Nervencentren). Die Verordnung der rohen Drüse, des Pancreadens Knoll etc. bei verschiedenen Diabetikern führte zu sehr verschiedenen Resultaten; neben absoluten Misserfolgen sind Fälle beobachtet worden, wo im Gegentheil die Zuckerabnahme eine glänzende, die Medication aber nie überdauernde war.

IX. Die **Nebenniere**, mit ihrer mächtigen Secretion scheint hauptsächlich das Nervensystem, die Circulation und die allgemeine Ernährung zu beeinflussen. Ihre Anwendung bezieht sich hauptsächlich auf den Symptomencomplex des Morb. Addisonii und weist in der That zahlreiche Erfolge auf. Die anderen Indicationen, die früher angegeben wurden: Herzasthenie, Diabetes insipidus, Basedow, Conjunctivitis, sind jetzt fallen gelassen.

X. Das flüssige Extract der **Niere** fand seine Anwendung namentlich bei der langsamen Urämie im Laufe der chronischen Nephritis, wo bei einer Anzahl von Fällen eine auffallende Besserung der Autointoxicationssymptome beobachtet war, die Hand in Hand ging mit der Zunahme der toxischen Eigenschaften des Urins. Auf Eiweiss, Cylinder etc. keine Wirkung.

XI. Die **Milz** ist nur in spärlichen Fällen von Milztumoren, namentlich bei Malaria mit fraglichem, bei Anämie und Leukämie ohne jeglichen Erfolg gegeben worden. Ebenso wurde das rohe Knochenmark bei leichter und schwerer Anämie, Leukämie, Rhachitis verschrieben und wieder aufgegeben. Nur in einem Fall von Pseudoleukämie der Kinder, eine Krankheit, die sonst für tödtlich gehalten wird, ist eine schnelle Heilung durch das rohe Mark des Kalbes erreicht worden.

XII. Die **Leber** hat eine gewisse organotherapeutische Bedeutung erreicht. Es scheint als gesicherte Thatsache, dass das Leberextract die Ausscheidung der Harnstoffe und Harnsäure begünstigt. Es stammen aus Frankreich Beobachtungen über die Besserung von cholämischen Symptomen und von Blutungen (Epistaxis, Purpura) bei Cirrhose und chronischer Hepatitis. In gewissen Fällen von Diabetes wurde auch eine ganz bedeutende Abnahme der Zuckermenge unter dem Einfluss von Leberextract wahrgenommen. Wie bei der Pankreasbehandlung, war auch hier in anderen Fällen der Erfolg null. Diese Thatsachen wurden durch wohlgeführte Experimente beim Thier bestätigt. de Cérenville

Orthopädische Apparate. Die orthopädischen Apparate, welche zur Behandlung von Deformitäten bestimmt sind, zerfallen in zwei Gruppen:

1. solche, welche am Körper getragen werden, portative Apparate, und

2. stationäre Apparate, welche in den zur Behandlung von Deformirten bestimmten Räumen angebracht sind.

Die **portativen Apparate** theilen sich wieder in Stützapparate, redressirende Apparate und Ersatzvorrichtungen für verloren gegangene Function oder fehlende Glieder.

a) Die Stützapparate suchen Körpertheile, welche durch Erkrankung des Skelets ihren Halt verloren haben, durch Anbringung eines äusseren, künstlichen Skelets zu stützen. Als Beispiel führen wir an das Stützcorset bei Spondylitis (s. d.); es ruht auf den Cristae der Darmbeinschaufeln und entlastet unter genauer Anschmiegung an die seitliche Ausladung des Thorax den Erkrankungsherd von dem Druck der oberhalb befindlichen Theile. Als einfachstes und sicherstes Stützcorset gilt noch immer das Gypscorset von Sayre (s. d.). Als Ersatz, besonders für die späteren Perioden der Behandlung dienen abnehmbare Corsets aus Wasserglas, geleimtem Holzspahn, geleimter Cellulose, Celluloid, Celluloid-Mull, Leder etc., sowie die Hessing-schen Stoffschienencorsets. Sowie die Erkrankung höher sitzt, als im unteren Drittel der Brustwirbelsäule, muss der Kopf unbedingt mit in den Verband einbezogen werden. Dies geschieht am Gypscorset durch Weiterführen des Verbandes bis zu Kinn-Hinterhaupthöhe (sogen. col d'officier von Calot) oder durch Eingypsen des ganzen Kopfes unter Freilassen des Gesichtes (Mumienverband von Calot). An den abnehmbaren Corsets dient dem gleichen Zwecke der sogen. Jurymast von Sayre, bestehend aus dem Le Vacher'schen Bogen und der Glisson-schen Schlinge (s. d.). Weniger auffallend ist der Ersatz des Jury-mast von Hessing-Hoffa aus Kinn-Hinterhauptsring und 4, am

Corset durch elastischen Zug nach oben wirkenden Stahlstäben.

b) Die redressirenden Apparate wollen durch mechanische Einwirkung eine Correction der Verkrümmung erzielen. Sie arbeiten entweder mit Zug oder Druck oder mit einer Combination beider. Als Kraftspender werden verwendet: die elastische Feder Scarpa'scher Schuh, Streckapparat für Kniegelenkscontracturen von Hessing), die Spiralfeder als Zug- und Druckfeder, die Schraube, der elastische Zug mit Kautschukschläuchen und Gummigurten. Die Angriffsfläche, sofern es sich um Apparate an den Extremitäten handelt, soll so gross als möglich sein, um jede circuläre Einschnürung zu vermeiden und die Kraft auf zahlreiche Punkte zu vertheilen. Dies erkannte schon Hans von Gersdorff gen. der Schielhans, zu Strassburg (geb. ca. 1450), als er seinen Streckapparaten für Contracturen im Ellbogen und Knie die Form von Harnischtheilen gab (Harnischinstrument). In moderner Weise wird das Gleiche erreicht durch die Schienenhülsenapparate, deren Vervollkommnung wir Hessing verdanken. Die früher üblichen und auch jetzt noch vielfach verschriebenen Apparate aus Seitenschienen mit circulären Bändern sind zu verwerfen. Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass eine grosse Anzahl dieser redressirenden Verbände sich mit den einfachsten Mitteln improvisiren lassen (articulirte Gyps- und Wasserglasverbände mit elastischen Zügen).

Soll der Druck im Gegentheil nur auf eine beschränkte Stelle concentrirt werden, wie z.B. auf den Rippenbuckel einer Skoliose, so geschieht dies mittelst sogenannter Pelotten, welche ihre Druckkraft durch Stahlfedern oder elastische Züge erhalten. Die Pelotten finden in überaus grosser Variation ihre Verwendung an den zahlreichen Corsets zur orthopädischen Behandlung. Den meisten dieser oft sinnreich construirten Apparate haftet der Uebelstand an, dass die Fixation am Becken eine ungenügende ist, wodurch der Pelottendruck illusorisch wird. Besser wirken die sog. Detorsionscorsete aus Gyps etc., welche an breiten Flächen angreifen und den nach allen Richtungen corrigirten Rumpf umfassen.

c) Die Ersatzapparate für verloren gegangene Function finden immer noch reichliche Anwendung in Fällen von Paresen und Paralysen, wenn die operative Behandlung mit Arthrodese (s. d.) oder Sehnenanastomosirung (s. d.) nicht vorgezogen wird. Der künstliche Muskelersatz wird am besten an Schienenhülsenapparaten montirt und besteht aus Gummigurten oder Spiralfedern, welche über die gelähmten Gelenke laufen. Eine Vorbedingung zur Anlegung solcher Apparate ist ein Intactsein der Antagonisten. Für die Ersatzvorrichtungen bei fehlenden Gliedern s. Prothesen.

Einen Uebergang zu den stationären Apparaten bilden die orthopädischen Lagerungsapprate, von welchen wir in erster Linie das Reclinations- und Extensionsgypsbett von Lorenz zur Behandlung der floriden Spondylitis (s. d.) nennen. Sie dienen zur Ruhigstellung und Entlastung der erkrankten Wirbelsäule und ermöglichen eine Verlegung des Patienten aus dem Zimmer an die frische Luft. Andere Lagerungsapparate werden zur nächtlichen Behandlung der Skoliose angefertigt, wobei die Druckwirkung des Liegens durch elastische Züge und Gurten erhöht wird (Detorsionslagerungsapparate von Lorenz, Dolega, Jagerink).

Die stationären orthopädischen Apparate werden zur Mobilisirung der skoliotischen Wirbelsäule (s. Skoliose) in ausgedehnter Weise verwendet. Sie zerfallen in Zug- oder Schwebeapparate und in Druckapparate; zahlreiche derselben verwerthen die mechanische Kraft in beiden Richtungen, d. h. gleichzeitig Zug und Druck.

Der älteste und noch jetzt vielfach gebrauchte Schwebeapparat ist die von Francis Glisson 1660 in seinem Werk über die Rachitis angegebene Schwebe, bestehend aus Kopfhalter mit Querbügel, Schnur und an der Decke befestigter Rolle. Sie bildet einen Bestandtheil vieler stationären Apparate und ist auch für sich als sog. Wirbelsäulenstrecker von Schmid und Wagner in etwas verfeinerter Form im Handel (Georg Stützel in Nürnberg). Zur häuslichen Behandlung jeder Form von Skoliose können die Wirbelsäulenstrecker durchaus empfohlen werden, besonders auch solchen Patienten, welche durch tägliche Uebungen dem schädigenden Einfluss eines orthopädischen Corsets entgegenarbeiten sollen. — Schon Glisson vermehrte den Zug durch an die Beine angehängte Bleigewichte.

Als einfachsten Zugapparat nennen wir den Wolm nach Lorenz. Durch Lagerung des Rückens in starker Reclination auf einer wenig gepolsterten Rolle wird durch den Zug des hängenden Körpers gleichzeitig die Wirbelsäule gestreckt und der Rippenbuckel abgeflacht; die nach hinten über die Rolle gelehnten und an einer Querstange sich haltenden Arme vermitteln den Gegenzug; angehängte Knöchelgewichte vermehren die Wirkung.

Mit Vortheil lässt man die auf dem Wolm hängenden Kinder ausgiebige, seitliche Schwingungen mit geschlossenen Beinen ausführen, wobei neben activer Gymnastik der Wirbelsäulenmuskeln die ankylotischen Wirbelgelenke mobilisirt werden. — Zu Hause lässt sich der zur Behandlung des runden Rückens und der Skoliose unentbehrliche Apparat zwischen zwei Thürpfosten leicht improvisiren (Lorenz). — Aehnlich wirkt der Beely'sche Apparat zur gewaltsamen Geraderichtung skoliotischer Wirbelsäulen, bei welchem ebenfalls die Körperschwere zur Abflachung der hinteren Niveaudifferenzen benützt wird.

In den grossen, sogen. Redressions- und Detorsionsapparaten wird versucht, sämmtliche die Verkrümmung bildenden Componenten gleichzeitig in Angriff zu nehmen. Die an allen Apparaten angebrachte Glisson-sche Schwebe streckt die zusammengesunkene Wirbelsäule; die laterale Rumpfverschiebung wird durch contralaterale Verschiebung des

Beckens oder des Aufhängepunktes der Schwebe corrigirt, die Torsion des Rumpfes durch Drehung in eine gegentheilige verwandelt. Zum Druck gegen den hinteren und event. vorderen Rippenbuckel, sowie zur Detorsion verwendet Lorenz den elastischen Bindenzügel, Hoffa den Flaschenzug oder den directen Schraubendruck, Schede, Beely, Zuggewichte mit Rollenübertragung, Schulthess Gewichtszug mit Hebelübersetzung, Hübscher den Winkelhebel mit Laufgewicht. Gleichen Zwecken dient der Zander'sche Brustkorbdreher, welcher am liegenden Patienten durch Gewichtszug den Rippenbuckel abflacht.

Einen weiteren Fortschritt bilden die redressirenden Bewegungsapparate von Schulthess, welche darauf ausgehen, den Patienten unter möglichster Correction seiner Skoliose gymnastische Uebungen machen zu lassen. Hübscher.

Ostende, Belgien. Nordseebad. Kräftiger Wellenschlag; 3½ Proc. Salzgehalt des Meerwassers. Mittl. Temper. während Juni b. Septbr. 17,5° C. Ausser Seebädern mit gemeinsamem Badeplatz für beide Geschlechter warme See- und Sandbäder. Kaltwasserkuren. Indic.: Stoffwechselkrankheiten, Nervenleiden, Schwächezustände, Katarrhe der Respirationsorgane, Asthma. Wagner.

Osteo . . . s. auch Knochen . . .

Osteogenesis imperfecta s. Knochenatrophie.

Osteoidsarkome s. Knochengeschwülste.

Osteochondrom, **Osteochondrosarkom**, **Osteofibrom** s. Knochengeschwülste.

Osteochondritis dissecans vgl. Freie Gelenkkörper.

Osteoklasie (künstliches Brechen der Knochen ohne Einschnitt). — Indicationen nur dann gegeben, wenn der Knochen durch Rachitis oder Trauma seine normale Resistenz eingebüsst hat. Sonst stets Osteotomie.

Verfahren. Der Knochen wird manuell durch Knickung oder durch Eindrückung des im Winkel der Krümmung gelegenen Abschnittes oder durch Zug und Gegenzug gebrochen. Bei der Abknickung kann auch ein Keil, oder ein Polster, oder der Rand des Operationstisches als Unterlage benutzt werden. Dann bricht der Knochen wie ein über das Knie gelegter Stab, vorausgesetzt, dass die Hebelarme des Knochens lang genug und gleichmässig fest sind, was selten der Fall ist. Auf Schonung der Haut muss Bedacht genommen werden. Auch ist für gute Fixation des oberhalb der winkeligen Knickung gelegenen Abschnittes des Knochens zu sorgen. Oft ist es von Vortheil, Abknickung, Druck und Zug gleichzeitig anzuwenden. Das maschinelle Verfahren besteht in der Anwendung eines sogenannten Osteoklasten. Am bekanntesten sind die Osteoklasten von Rizzoli und Robin geworden; ersterer besteht aus zwei Ringen zur Fixation des Knochens und aus einem Bügel, welcher auf die zu brechende Stelle mit Hülfe einer Schraube niedergedrückt wird. Der Osteoklast von Robin wirkt nach dem Princip des einarmigen Hebels.

Erfolgt keine Continuitätstrennung eines Knochens bei der Geraderichtung einer Extremität oder eines Gelenkes, so sprechen wir von Redressement. Modellirendes Redressement benannte Lorenz das schrittweise, langsame Ueberwinden der Hindernisse bei der gewaltsamen Correctur einer Verkrümmung (cf. Pes varus, Genu valgum). Das Instrumentarium des modellirenden Redressements wird ebenfalls zu den Osteoklasten gerechnet.

Die gewaltsame, unblutige Beweglichmachung eines ankylotischen Gelenkes wird als Brisement forcé bezeichnet. J. Riedinger.

Osteomalacie. Man versteht hierunter diejenigen Veränderungen des Skelets, die zu einer abnormen Weichheit und Biegsamkeit des Knochengewebes führen und welche zunächst in einer durch vermehrte Resorption bedingten Atrophie und einem durch Kalkverarmung hervorgerufenen Weichwerden der Knochen bestehen. Da die Knochen ihren Zweck als Stützapparate des Körpers nur erfüllen können, wenn sie die nöthige Starrheit besitzen, so bestrebt sich der Organismus, einen Ausgleich hierfür zu schaffen durch Production eines zäh-elastischen, voluminösen Ersatzgewebes, welches die weich und statisch minderwerthigen Knochen an den Stellen der stärkeren Beanspruchung stützen soll. Am ausgesprochensten sind diese Compensationsvorgänge bei der als Rachitis (s. d.) bezeichneten Malacie des kindlichen Skelets, da hier die Wachsthumserscheinungen besonders lebhafte sind. Das osteoide oder spongoide Ersatzgewebe bildet sich hier im Periostgebiet, an den knorpeligen Theilen und im Mark als ein gleichmässig dichtes, feinporiges, weiches oder bimsteinartiges Gewebe, dessen Verkalkung mehr oder weniger vollständig ausbleibt, und zwar an denjenigen Stellen, an denen die nachgiebig gewordenen Knochen durch den Muskelzug, die Belastung und die physiologische Wirkung innerer Organe am meisten beansprucht werden. Auch bei der Osteomalacie Erwachsener findet sich überall da, wo der Knochen seine Festigkeit verloren hat, eine oft sehr lebhafte Neubildung osteoiden Gewebes, namentlich, wo auch normaler Weise die Zug- und Drucktrajectorien der Spongiosa am dichtesten gestellt sind, z. B. in den axialen Theilen der Wirbelkörper, im Halse des Oberschenkels am Uebergang zum Kopf. In mikroskopischen Schnitten kennzeichnet sich die Erweichung des Knochengewebes durch das Auftreten kalkloser Strecken im Verlaufe der Knochenbälkchen und kalkloser, sich mit Carmin stark färbender Räume an ihren Rändern („osteomalacische Säume").

Da die Osteomalacie der Erwachsenen fast nur bei Schwangeren und Wöchnerinnen vorkommt, so gehört ihre klinische und therapeutische Betrachtung in das Gebiet der Gynäkologie. Karl Schuchardt.

Osteome s. Knochengeschwülste.

Osteomyelitis s. Ostitis, eitrige.

Osteoplastik ist die Lehre von den plastischen Operationen am Knochen, welche die knöcherne Vereinigung von Knochentheilen bezwecken oder den Ersatz fehlenden Knochengewebes zur Aufgabe haben. Da die ersteren mit den Pseudarthrosenoperationen zusammenfallen und dort abgehandelt sind, haben wir uns hier nur mit den letzteren, den Knochen-

ersatzmethoden zu beschäftigen. Am einfachsten liegen die Verhältnisse bei Knochendefecten, welche vom Chirurgen selbst geschaffen werden, um Krankheitsherde zugänglich zu machen, wie beispielsweise am Schädel. Hier kann durch sofortige Rücklagerung des entfernten Knochentheils (der Trepanationsscheibe) der Defect in einfachster Weise wieder geschlossen und bei aseptischem Wundverlauf zum knöchernen Verschluss gebracht werden. Auch für frische Verletzungen (complicirte Schädelbrüche) hat sich dieses Verfahren der Replantation vielfach bewährt. Handelt es sich am Schädel um Schaffung grosser Oeffnungen zur Freilegung eines Krankheitsherdes, so empfiehlt sich das unter dem Namen der osteoplatischen Schädelresection bekannte Verfahren von Wagner, welches in der Auslösung eines grossen Hautperiostknochenlappens mit Erhaltung eines breiten Hautperioststieles besteht. Nach beendeter Operation wird der Lappen zurückgeschlagen und an seiner Ursprungsstelle wieder eingeheilt, was leicht und sicher geschieht, da die Ernährung des ausgelösten Knochenstückes durch die Periostgefässe genügend gesichert ist.

Die Methode ist auch für andere Skelettheile verwendbar und ist beispielsweise von Bier für die Nekrotomie am Schienbein empfohlen worden. Die ganze vordere Wand der Todtenlade wird hier von einem Längsschnitt an der vorderen Schienbeinkante aus, dem oben und unten Verticalschnitte aufgesetzt werden, im Zusammenhang mit Haut und Periost nach der medialen Seite hin aufgeklappt und nach Entfernung des Sequesters zurückgelagert. Auch hier erfolgt die Einheilung des enormen Knochenlappens Dank der Ernährung durch die erhaltenen Periostgefässe anstandslos.

Diesen Methoden nahe steht das Verfahren der Deckung von Knochendefecten durch Einpflanzung gestielter Hautperiostknochenlappen nach Müller-König. Aus der Nachbarschaft des Defectes, z. B. am Schädel, wird ein entsprechender Hautperiostlappen umschnitten und im Zusammenhang mit der durch flache Meisselschläge abgetrennten äusseren Knochentafel des Schädels gegen seine Basis hin abpräparirt, so dass der ganze Hautperiostknochenlappen an einem breiten Hautperioststiel haftet. Durch Drehung des Stieles wird der Lappen in die Defectwunde verlagert und durch Nähte daselbst befestigt. Das Verfahren hat sich nicht nur am Schädel, sondern auch an den langen Röhrenknochen gut bewährt, namentlich bei Knochendefecten der Tibia nach Osteomyelitis oder nach schweren complicirten Fracturen. In der Rhinoplastik spielt es nach dem Vorgange von König eine hervorragende Rolle.

Eine Modification des Verfahrens ist die von Wolff-Nussbaum empfohlene Verpflanzung eines gestielten Periostknochenlappens. Sowohl am Schädel, in der Rhinoplastik, als bei Pseudarthrosen ist dieselbe mit Erfolg ausgeführt worden. Zur Voraussetzung haben diese Methoden, dass der zu deckende Defect von gesundem Knochen und Weichtheilen umgeben ist. Fehlt hier das Material zur Plastik, so kommen die verschiedenen Methoden der Ueberpflanzung gänzlich ausgelöster Knochenstücke in Frage. Für den praktischen Erfolg einer solchen Transplantation ist die unerlässliche Voraussetzung aseptische Einheilung auf aseptischem Boden. Es kommt deswegen alles darauf an, dass das überpflanzte Knochenstück allseitig von aseptischen Wundflächen eng umschlossen wird, denn nur hierdurch wird eine Infection von demselben auf die Dauer ferngehalten. Unter diesen Voraussetzungen scheint die Grösse des überpflanzten Knochenstückes von gänzlich untergeordneter Bedeutung zu sein. Hat doch Bier nahezu die ganze Humerusdiaphyse, die er wegen Sarkom reseciren musste, durch ein einziges, aus der Tibia des kranken Mädchens entnommenes Knochenstück mit Erfolg ersetzt und knöcherne Vereinigung mit den zurückgebliebenen Humerusfragmenten erzielt. Dabei war hier das Periost mit dem Humerusstück zum grössten Theil mit entfernt, während das Tibiastück noch mit Periost versehen war.

Mit diesen Knochentransplantationen concurriren in geeigneten Fällen die verschiedenen Methoden der Implantation todten Materials, die unter dem Sammelbegriff „Heteroplastik“ gehen. So wurden Elfenbein- und Knochenstifte in die Markhöhle von Röhrenknochen gerammt oder Metallschienen an die Knochenfragmente verschraubt, am Unterkiefer wurden resecirte Theile durch Prothesen aus Aluminium, Gold u. dergl., die in die Resectionswunde eingeheilt wurden, ersetzt, und Gluck ist nicht davor zurückgeschreckt, ganze Gelenke durch entsprechende, aus Elfenbein hergestellte Charniere neu zu bilden (Péan benutzte hierzu an der Schulter ein Gelenk aus Platiniridium und Hartgummi mit Erfolg). Am Schädel wurden Celluloidplatten in Knochenlücken eingeheilt und zur Ausfüllung von Knochenhöhlen hat man sich des verschiedenartigsten organischen und anorganischen Materials bedient: macerirte, decalcinirte und ausgeglühte Knochensubstanz, Gyps, Kupferamalgam u. dergl.

Im Allgemeinen wird man bei der Beurtheilung dieser Methoden daran festhalten müssen, dass jeder Fremdkörper auch nach seiner Einheilung jederzeit Störungen verursachen kann, sofern er nicht resorbirt wird. So mussten die meisten in den Schädel eingeheilten Celluloidplatten später, wenn auch bisweilen erst nach Jahren, wegen Eiterung und Fistelbildung wieder entfernt werden, und den grossen, in die Röhrenknochen eingerammten Elfenbeinprothesen Gluck's ist es nicht besser ergangen. Sicherlich spielt hier die Grösse des Fremdkörpers eine ausschlaggebende Rolle. Je grösser derselbe ist und je häufigeren Insulten er ausgesetzt ist, um so grösser ist die Gelegenheit zu Drucknekrosen und secundärer Fistelbildung.

Alle nichtresorbirten Fremdkörper sollten nur dann verwendet werden, wenn ganz bestimmte technische Zwecke, denen andere Methoden nicht entsprechen, hierdurch erreicht werden. Barth.

Osteoporose s. Knochenatrophie.

Osteopsathyrosis s. Knochenatrophie.

Osteosarkome s. Knochengeschwülste.

Osteotomie (blutige Knochendurchtrennung). **Indicationen**: 1. bei schlecht geheilten Knochenbrüchen;

2. bei Ankylosen in ungünstiger Stellung, und zwar bei knöchernen Ankylosen und bei bindegewebigen Ankylosen mit Verbreiterung und Verflachung der Gelenkenden (cf. Ankylose, Contracturen);

3. bei Belastungsdeformitäten und rachitischen Verkrümmungen;

4. bei Operationen, um zeitweise das Operationsfeld durch Zurückschlagung eines Knochens freizumachen (temporäre Osteotomie).

Es liegt in der Natur der Sache, dass die Osteotomie ihre hauptsächliche Anwendung bei Erkrankungen der unteren Extremitäten fand, wo sie die einfachere Operation darstellt. Bei unzweckmässiger Gelenkstellung an den oberen Extremitäten wird die Vornahme von Gelenkresectionen bevorzugt, um eventuell ein bewegliches Gelenk zu erzielen. Nur am Kniegelenk, wo indess auch das Brisement forcé in Erwägung zu ziehen ist, verspricht zuweilen die Keilresection ein besseres Resultat, zumal wenn es sich möglicher Weise noch um Tuberculose des Gelenkes handelt. Es muss bemerkt werden, dass Lorenz bei bindegewebigen Ankylosen des Hüftgelenkes die Forderung der absoluten Schonung des Skelets erhoben hat, zu Gunsten des Redressements unter gleichzeitiger Anwendung der Tenotomie und Myotomie. Bei knöchernen Ankylosen zieht er die lineare Trennung im Scheitel der Krümmung (cf. oben) jeder keilförmigen Osteotomie vor. Ausser an den Extremitäten wird auch am Unterkiefer die Osteotomie ausgeführt, entweder um eine Pseudarthrose bei Kieferklemme zu erreichen, oder als temporäre Resection.

Verfahren. Durchtrennung der Weichtheile im Verlauf der Diaphysen, parallel zur Längsaxe derselben, an Stellen, wo der Knochen durch Muskel- und Sehneninterstitien leicht zu erreichen ist. Die Weichtheile werden möglichst geschont. Die Verletzung grösserer Gefäss- und Nervenstämme muss vermieden werden. An den Gelenken werden im Allgemeinen die Schnitte nach den Regeln angelegt, die für die Resectionen aufgestellt werden. Die Operationsmethoden, die in Betracht kommen, sind die lineare und die keilförmige Osteotomie. Die lineare Osteotomie besteht in der queren oder in der schrägen Durchsägung oder Durchmeisselung der Knochen (O. transversa, O. obliqua). Die keilförmige Osteotomie (O. cuneiformis) besteht meist in der Excision (Keilexcision) eines dreieckigen Stückes, dessen Basis nach der Operationswunde, dessen Spitze nach der gegenüberliegenden Knochenwand gerichtet ist, wie z. B. bei der Volkmann'schen Osteotomia subtrochanterica, oder auch in der Anlegung zweier linearer Knochenschnitte, die sich nach der Seite hin kreuzen, auf welcher sich die Hautwunde befindet, wie z. B. bei künstlicher Verlängerung der Tibia (nach Krukenberg). Bei der linearen Osteotomie und der Keilexcision wird mit dem Meissel oder der Stichsäge der Knochen gewöhnlich nicht in seiner ganzen Dicke durchtrennt, sondern bis auf eine dünne Knochenbrücke, welche entzwei gebrochen wird. Zu unterscheiden von der Keilexcision ist die Resection der Knochen in der Continuität (cf. Oberschenkelosteotomie, Tibiaresection, Keilresection).

Nachbehandlung. Wenn wir nur wieder eine knöcherne Vereinigung erzielen wollen, so behandeln wir die Osteotomie wie eine Fractur. Nach der schrägen Osteotomie ist die Anlegung eines Extensionsverbandes erforderlich, wenn Verlängerung des Gliedes erreicht werden soll. Soll Pseudarthrose an irgend einer Stelle des Knochens eintreten, was schwer zu erreichen ist, so müssen frühzeitig und längere Zeit hindurch Bewegungen ausgeführt werden. J. Riedinger.

Ostitis (Knochenentzündung). Bei allen entzündlichen Vorgängen am Knochensystem verhält sich die eigentliche Tela ossea mitsammt ihren zelligen Elementen, den „Knochenkörperchen“, völlig passiv, die neugebildeten Zellen und Gewebe entstammen ausschliesslich den Weichtheilen des Knochens: dem Periost und dem Knochenmark (Markcylinder, Mark der Spongiosa und der Havers'schen Kanäle). In streng histologischem Sinne dürften wir somit entweder nur von einer Periostitis oder einer Osteomyelitis sprechen, jedoch wäre es unnatürlich, diesen letzteren Namen auch da anzuwenden, wo der Markcylinder und das Mark der Spongiosa ganz unbetheiligt sind und sich die Entzündung lediglich in den Havers'schen Kanälen abspielt. Für diesen letzteren Vorgang erscheint mir der Name „Compacta-Ostitis“ am passendsten, vorausgesetzt, dass er im histologischen Sinne cum grano salis verstanden wird. Die generelle Bezeichnung „Ostitis“ kann man, in einem mehr klinischen Sinne, für die Entzündung des Knochens als Organ anwenden, und sie würde nach obigen Definitionen in die Unterabtheilungen Periostitis, Compacta-Ostitis und Osteomyelitis zerfallen. Betrifft die Ostitis sämmtliche genannten Knochenbestandtheile im ganzen Knochen, so spricht man auch wohl von Panostitis.

Ebenso, wie beim normalen Wachsthum Abbau und Anbau des Knochengewebes neben einander hergehen, spielen auch am entzündeten Knochen die Vorgänge des Knochenschwunds und der Knochenneubildung eine grosse Rolle, durch welche sowohl die äussere Gestalt, als auch die innere Architektur des Knochens erheblich geändert werden kann. Pathologischer Schwund des Knochengewebes vollzieht sich theils durch lacunäre Resorption, wobei an den glatten Oberflächen der Knochensubstanz grubige Vertiefungen (Howship'sche Lacunen) mit kleinen oder grossen, vielkernigen Zellen (Osteoklasten) entstehen, theils durch Canaliculation, Bildung durchbohrender oder Volkmann'scher Kanäle, durch welche ein Hineinwachsen von Blutgefässen und Zellen in ursprünglich gefässlose Knochentheile vermittelt wird. Bei der entzündlichen Neubildung von Knochengewebe kommt dem Periost die bedeutendste Rolle zu und zwar ist hierbei besonders die innere, „Osteoblasten“ tragende, osteogenetische oder Cambiumschicht desselben betheiligt. In geringerem Grade können auch das Kno-

chenmark, der Knorpel, sowie das periostale oder endostale Bindegewebe an der entzündlichen Knochenneubildung Theil nehmen.

Je nachdem die Entzündung zu einem Knochenschwund oder einer Knochenneubildung führt, spricht man von einer rareficirenden Ostitis (s. Knochenatrophie) oder einer hyperplastischen Ostitis (s. Knochenhypertrophie), doch sind hierunter keine selbständigen Krankheitsbilder zu verstehen.

Karl Schuchardt.

Ostitis, eitrige. Wir unterscheiden: 1. die **Ostitis septica**. Sie entsteht durch unmittelbare Infection, indem pyogene Mikroorganismen dem Knochen eingeimpft werden (z. B. bei complicirten Knochenbrüchen, durch Knochenoperationen vermittelst unreiner Instrumente oder bei bereits bestehender Sepsis) oder durch fortgeleitete Infection von einem benachbarten Eiterstock aus den Knochen ergreifen (Ostitis der Phalangen nach Panaritium, oder des Warzenfortsatzes nach eitrigem Mittelohrkatarrh u. s. w.). Das Krankheitsbild und der Verlauf der septischen O. hängt zunächst von der Virulenz und Zahl der in den Knochen eingedrungenen Keime ab. Die schwersten Fälle, z. B. von Vereiterung complicirter Knochenbrüche, sind mit hochgradigen septischen Intoxicationserscheinungen verbunden (hohes Fieber, Schüttelfröste, trockene Zunge, benommenes Bewusstsein, Delirien, rascher Collaps, Albuminurie, Durchfälle u. s. w.) Hier wäre es fehlerhaft, sich allzulange mit der örtlichen Behandlung der Infection aufzuhalten, nur eine rechtzeitig ausgeführte Amputation vermag zuweilen noch das Leben zu retten. Bei diesen perniciösen Fällen sind die örtlichen Veränderungen an der Stelle der Infection oft verhältnissmässig gering, da sie keine Zeit haben, sich auszubilden. In voller Schärfe treten sie nur bei den mittelschweren und leichten Fällen in die Erscheinung und zeigen sich in den einzelnen Krankheitsbildern in hohem Grade verschieden, je nachdem die primäre Infection die einzelnen Bestandtheile des Knochens vorwiegend ergriffen hatte. Am deutlichsten lässt sich dies bei den unreinen Amputationen zeigen, die wir deshalb als Paradigma wählen wollen.

War zunächst hierbei wesentlich das Periost inficirt, so geht dieses in mehr oder weniger grosser Ausdehnung brandig zu Grunde und es ragt schliesslich ein missfarbiger Knochenstumpf, der sich allmählich mit Granulationen überzieht, aus den klaffenden Weichtheilen heraus. Der Knochenstumpf selber ist in seiner Ernährung dabei nicht beeinträchtigt oder nur äusserlich, an umschriebenen Stellen, da, wo von dem entzündeten Periost aus die Eiterung in die Havers'schen Kanäle hineingekrochen ist. Hier stossen sich im Laufe der nächsten Wochen und Monate, je nach ihrer Grösse langsam oder schneller, unregelmässig gestaltete Knochenlamellen ab (äussere corticale Sequester). Beschränkt sich die Infection auf das eigentliche Operationsgebiet, die Sägefläche des Knochens, so tritt nach Ablauf der entzündlichen Erscheinungen zwar eine vorläufige Heilung des Stumpfes ein, jedoch bleiben Fisteln zurück, die auf die Bildung eines Sequesters hindeuten und die sich erst nach Demarcation und Ausstossung desselben schliessen. Im günstigsten Falle stellt der Sequester nur einen schmalen, jedoch die ganze inficirte Sägefläche enthaltenden Knochenring dar (Nekrose der Sägefläche), bei weiter vorgedrungener Infection der Markhöhle und des Periosts wird die Nekrose entsprechend umfangreicher. Beim Eindringen von Eitererregern in die Markhöhle oder das Mark der Spongiosa entstehen im Marke braunrothe Flecken und in ihrer Mitte gelbe Punkte, die bald zu grösseren Abscessen zusammenfliessen, bis schliesslich der ganze Markcylinder nur eine einzige grünlichgelbe, eitrige Masse darstellt, die zuweilen von grösseren, eitrig thrombosirten Venen durchzogen wird (Osteophlebitis purulenta). Diese Thromben können secundär durch Aufnahme in den Kreislauf zu metastatischen Abscessen in den Eingeweiden und tödtlicher Pyämie führen. Beschränkt sich die Infection auf den örtlichen Herd, so ist der klinische Verlauf der Osteomyelitis septica gewöhnlich folgender: Der Amputationsstumpf heilt zwar, wenn auch sehr langsam, zu, bleibt aber andauernd äusserst schmerzhaft, geröthet und diffus geschwollen. Wenn noch Fisteln bestehen, so kann die Sondenuntersuchung derselben keine Sequester am Stumpfende oder an der äusseren Corticalis nachweisen. Erst, wenn man die Markhöhle des Stumpfes durch eine nochmalige Operation blossgelegt und die sie erfüllenden Granulationen mit dem scharfen Löffel entfernt hat, stösst man auf die inzwischen gebildeten Sequester, die den inneren Lamellen der Corticalis angehören und oft vollständige, breite Ringe darstellen (innere Corticalsequester). Dieser ganze Vorgang kann sich in beträchtlicher Entfernung von der Amputationsfläche vollziehen, ja die Markhöhle kann an der Amputationsfläche sowohl bereits wieder völlig verschlossen sein, so dass das Ganze fast den Charakter eines tiefliegenden Knochenabscesses gewinnt. In solchen Fällen kann es nothwendig werden, ein grosses Stück des Knochens nachträglich zu reseciren.

2. **Die hämatogene Ostitis staphylo- und streptomycotica**, gewöhnlich als **„Osteomyelitis acuta infectiosa"** bezeichnet, kommt hauptsächlich bei jugendlichen Individuen in der Zeit des stärksten Knochenwachsthums (8.—17. Jahr) zur Beobachtung. Bei einem sonst kerngesunden Individuum tritt ganz plötzlich, häufig einige Tage nach einem Trauma, ein fieberhafter Allgemeinzustand ein, der sich bis zu schwerster septischer Intoxication (s. o.) steigern kann („Typhus des membres") und sich bald mit den Zeichen der Ostitis eines Knochens (monossale Form) oder mehrerer gleichzeitig oder nach einander (multiple Form) verbindet. Oft sind auch zugleich ein oder mehrere Gelenke und innere Organe befallen, unter denen namentlich Herz und Herzbeutel (Endo- und Pericarditis), Lungen und Pleura, Hirnhäute, Parotis, Leber und Nieren zu nennen sind. Die Prognose quoad vitam wird durch innere Complicationen erheblich verschlechtert. Je nachdem die Infection des Knochens im

centralen Knochenmark oder im Periost beginnt und von innen nach aussen wandert oder den umgekehrten Weg einschlägt, sind die örtlichen Erscheinungen verschieden. Bei der Osteomyelitis centralis acuta tritt eine Anschwellung der Weichtheile meist verhältnissmässig spät, mitunter erst nach 14 Tagen, auf. Die Haut bleibt noch längere Zeit ohne Veränderungen und röthet sich erst, wenn nach Vordringen des Eiters durch die Havers'schen Kanäle in das Periost ein Abscess zwischen den Muskeln und Fascien nahe der Oberfläche sich zu bilden beginnt. Dagegen verläuft die periostale Form der O. acuta gleich von Anfang an unter dem Bilde einer tiefen Phlegmone mit starkem Oedem und Röthung der Haut, oft nach Art eines Erysipels. So weit der Knochen erkrankt ist, lässt sich die periostale Geschwulst mit dem Finger deutlich palpiren und die scheinbare Knochenverdickung endigt oft ganz plötzlich, mit einem scharf abgeschnittenen Rande.

Dass die Eiterung sowohl auf das centrale Knochenmark als auf das Periost beschränkt bleiben kann, selbst wenn die Abscesse im acuten Stadium der Krankheit uneröffnet bleiben, beweist die Geschichte der Periostitis albuminosa und des centralen Knochenabscesses. In der Mehrzahl der Fälle freilich ergreift die Infection, falls sie im Periost begonnen hat, sehr bald die Havers'schen Kanäle und verbreitet sich, sobald sie im Knochenmark angekommen ist, in der oben geschilderten Weise rasch im ganzen Markcylinder. Auf einen rein periostalen Abscess kann man deshalb nur rechnen, wenn man sehr frühzeitig incidirt. Man findet dann das Periost hochgradig entzündet, eitrig infiltrirt und vom Knochen theilweise abgehoben. Der blossgelegte Knochen erweist sich aber durch seine feuchtglänzende Beschaffenheit und seine blendende Weisse als noch völlig lebensfähig. Kommt man etwas später hinzu, so findet man den Knochen an seiner Oberfläche schon fleckweise gelblich verfärbt und dahinter, sobald man den Knochen geöffnet hat, Markabscesse, die oft unter hohem Drucke den Eiter aus dem Bohrloch ausquillen lassen. In einem noch späteren Stadium ist dann die ganze Oberfläche des Knochens, soweit er der Nekrose verfällt, von trockener, mattweisser Beschaffenheit und mehrfach, den Oeffnungen Havers'scher Kanäle entsprechend, von Eiterpunkten und grösseren gelblichen Flecken durchsetzt.

Ebenso, wie auch Theile des Periosts und des Markes brandig werden können, verfällt der Knochen, soweit er durch die Ablösung des Periosts und die eitrige Infiltration des Markes von seiner Ernährung abgeschnitten worden ist, einer mehr oder weniger ausgedehnten Nekrose. Je nach der Oertlichkeit und Ausdehnung des Processes werden nur oberflächliche Theile der Knochenrinde in Gestalt von Platten und Schalen nekrotisch (corticale Sequester), oder grössere Stücke der Compacta oder Spongiosa. In vielen Fällen stirbt der Knochen in seiner ganzen Dicke ab und es kann der Sequester selbst die ganze Diaphyse eines Röhrenknochens darstellen (totale Nekrose). Es kommen auch mehrfache, selbst vielfache Nekrosen eines und desselben Knochens vor, die den verschiedensten Schichten angehören können (Necrosis disseminata).

Unter theilweisem oder gänzlichem Einschmelzen des Epiphysenknorpels (bei jugendlichen Personen) kann es zu einem Fortschreiten der Eiterung von der Diaphyse auf die Epiphyse oder umgekehrt kommen, so dass schliesslich der ganze Knochen von Eiterherden durchsetzt ist; wird dabei die Knorpelscheibe so weit zerstört, dass ihr Zusammenhang aufgehoben ist, so erfolgt Epiphysenlösung. Die den entzündeten Knochen benachbarten Gelenke betheiligen sich je nach der Nähe der Eiterung durch eine einfach seröse Exsudation („sympathische Ergüsse") oder durch eitrige, bacterienhaltige Entzündung verschiedenen Grades. Es kann auch ein osteomyelitischer Herd der Epiphyse direct in das Gelenk durchbrechen und zu einer acuten Vereiterung desselben Veranlassung geben (Hüftgelenk). Endlich kommt es vor, dass sich die Eiterung über das Gelenk hinaus noch in den benachbarten Knochen fortsetzt, z. B. von der Tibia durch das Kniegelenk auf das Femur.

Die natürliche Entfernung des Sequesters wird zunächst dadurch vorbereitet, dass an der Grenze der Nekrose die Havers'schen Kanäle des lebenden Knochens sich mit Granulationen anfüllen, die die Grenzschicht des todten Knochens anfressen und zur Resorption bringen. Hierdurch wird die Demarcation des Sequesters herbeigeführt, die je nach der Grösse des abgestorbenen Stückes in einigen Wochen bis spätestens in einem Jahre vollendet ist. Kleine, namentlich corticale Sequester können ganz von selbst ausgestossen werden; zur Entfernung grösserer Sequester ist fast immer Kunsthülfe erforderlich, da die spontane Verkleinerung derselben ausserordentlich lange Zeit in Anspruch nehmen würde und inzwischen das Leben durch die langdauernde Eiterung ernstlich bedroht ist (Nephritis; Amyloid).

Die Regenerationsvorgänge zum Ersatz der nekrotisch gewordenen Knochentheile gehen hauptsächlich vom Periost aus. Rings um den Sequester bildet sich eine umfangreiche, plumpe Knochennenbildung von poröser, bimssteinartiger Beschaffenheit, die Todtenlade, in deren Wand regelmässig ein oder mehrere Löcher frei bleiben, die sich nach aussen in Weichtheilfisteln fortsetzen und dem Eiter zum Abflusse dienen („Kloaken"). Wenn das Periost in Folge der Eiterung ausgedehnt zu Grunde gegangen, so ist dementsprechend die Regeneration eine mangelhafte oder kann sogar stellenweise gänzlich ausbleiben. Der Zusammenhang des ganzen Knochens wird in derartigen Fällen zuweilen nur noch durch den Sequester selbst aufrecht erhalten und es bildet sich nach Entfernung desselben eine Pseudarthrose oder es kann, wenn wenigstens eine dünne Knochenschale gebildet war, eine Infraction der Knochenlade eintreten.

Die Behandlung der acuten eitrigen Ostitis muss in erster Linie dahin gerichtet sein, dem Eiter freien Abfluss zu schaffen. Die Weichtheilabscesse müssen so früh wie möglich ausgiebig gespaltet werden, und man darf damit nicht warten, bis etwa deutliche Fluc-

tuation auftritt oder gar durch umschriebene Röthung der Haut ein spontaner Aufbruch sich ankündigt. Handelt es sich um eine noch auf das Periost beschränkte Eiterung, worauf man aber im Allgemeinen nur bei sehr frühzeitig zur Behandlung kommenden Fällen rechnen kann, so genügt die Oeffnung des periostalen Abscesses und es können derartige Fälle ohne weitere Folgeerscheinungen, insbesondere ohne Nekrosenbildung, zur Heilung kommen. Bei etwas veralteteren Fällen ist es freilich Regel, dass man hinter dem periostalen Abscesse bereits Markabscesse vorfindet, und man thut dann am besten, da es sich meist um zahlreiche, verstreute Herde handelt, die Diaphyse der Länge nach, so weit sie erkrankt ist, hohlrinnenförmig aufzumeisseln. Von der angelegten Oeffnung aus lässt sich mit dem scharfen Löffel leicht das ganze Mark des erkrankten Knochens entfernen (Evidement des Knochens). Zur Verhütung einer Nachblutung stopft man die Markhöhle dann mit Jodoformgaze aus und kann, nach Entfernung derselben in einigen Tagen, den Secretabfluss noch durch Einführen von Gummiröhren sichern. Wird diese Operation zur rechten Zeit vorgenommen, so können in vielen Fällen die weiteren Complicationen der Osteomyelitis, insbesondere die Nekrosen und fortgeleiteten Gelenkentzündungen, ganz ausbleiben (abortive Behandlung der Osteomyelitis).

Zur Entfernung der Sequester führt man die Sequestrotomie aus (s. d.). Die von manchen Chirurgen geübte gänzliche subperiostale Resection der Diaphyse ist wohl nur in den allerseltensten Fällen erforderlich. In manchen Fällen von Osteomyelitis ist trotz aller aufgewandten Mühe keine Ausheilung zu erzielen, sondern es bleiben mehr oder weniger stark eiternde Knochenfisteln zurück. Mitunter ist der Grund hiervon in zurückgebliebenen Sequestern zu suchen, deren Anwesenheit sich meist in einer eigenthümlichen, zu Blutungen neigenden Beschaffenheit der die Fistel auskleidenden Granulationen zu erkennen giebt. Aber auch nach Entfernung aller Sequester bleiben oft hartnäckige Fisteln zurück, die in den schwieligen Weichtheilen und den sklerotischen Knochen wenig Neigung zur Ausheilung zeigen. Nicht selten geben dieselben, nach jahrelangem Bestehen, zur Bildung eines Plattenepithelkrebses Veranlassung. Von der Haut oder den überhäuteten Fisteln und Knochenhöhlen seinen Ursprung nehmend, kann sich das Carcinom weit in den Knochen hinein entwickeln und zur Spontanfractur führen.

Die Behandlung der Gelenkeiterungen, welche sich an die acute Osteomyelitis anschliessen, erfolgt nach den für die Gelenkentzündung (s. d.) gültigen Regeln.

Pathogenese. In den meisten Fällen findet sich in dem osteomyelitischen Eiter der Staphylococcus pyogenes aureus, bisweilen aber auch andere Eitererreger, so der Staphylococcus albus, Streptococcus, Typhusbacillus u. s. w. Die Aufnahme des Giftes in den Blutkreislauf geschieht in zahlreichen Fällen von Bacterienherden der äusseren Haut aus (kleine eiternde Verletzungen, Aknepusteln, Furunkel, Panaritien, Ekzeme). In anderen Fällen bestanden zur Zeit der Erkrankung kleine, unscheinbare Wunden der Schleimhäute, Excoriationen im Bereiche des Mundes oder der Nase, Entzündungsherde der Rachenschleimhaut oder der Mandeln, Mittelohreiterungen. Bei der Localisation des Giftes in den einzelnen Knochen spielt, wie auch der Thierversuch ergiebt, das Trauma eine grosse Rolle, nicht nur in der Form von Erkältungen, Ueberanstrengungen, sondern auch als directe Quetschung, Erschütterung durch Fall oder Stoss. Auf die einzelnen Röhrenknochen vertheilen sich nach Haaga's (v. Bruns) Statistik die Erkrankungsfälle folgendermaassen: Femur 38,5 Proc., Tibia 38,5 Proc., Humerus 11,1 Proc., Radius 5,1 Proc., Fibula 3,4 Proc., Ulna 3,4 Proc. Die Lieblingsstelle am Femur ist das obere Ende, an der Tibia das Mittelstück, am Humerus das obere Ende. Der fünfte Theil aller Fälle ist multipel und zwar befällt die multiple Osteomyelitis in $^3/_5$ aller ihrer Fälle nur die grossen Röhrenknochen.

Chronische Formen der hämatogenen Ostitis. In selteneren Fällen führt die Entleerung der Abscesse, ja selbst die Ausstossung eines oder mehrerer Knochenstücke nicht zu einer wirklichen Heilung, sondern nur zu einem Latentwerden der Krankheit, indem einzelne Infectionsherde im Knochen zurückbleiben. In diesen alten Herden können sich die Mikroorganismen Jahrzehnte lang fortpflanzungsfähig erhalten, ohne abzusterben, aber auch ohne Entzündung zu verursachen. Erst nach vielen Jahren, häufig wiederum nach einem Trauma, flackert der Process wieder auf und es kommt zu neuen Erscheinungen von Ostitis (recidivirende Ostitis). Handelt es sich dabei um Keime, die im centralen Knochenmark zurückgeblieben waren, so entsteht eine meist von stark sklerotischem Knochen umgebene Eiteransammlung mitten in der Dia- oder Epiphyse, ein „centraler Knochenabscess", der sich durch charakteristische reissende und klopfende Knochenschmerzen verräth, welche häufig einen intermittirenden Charakter haben. Die Diagnose kann schwierig werden, wenn die Knochenauftreibung gering ist und wenn, was auch vorkommt, keine Zeichen früher überstandener Osteomyelitis (Fisteln, Narben) an anderen Körperstellen auf die richtige Spur leiten. In solchen Fällen quälen sich die Kranken oft Jahre lang mit ihren für „rheumatisch" oder „neuralgisch" gehaltenen unerträglichen Knochenschmerzen, bis das Messer des Chirurgen sie von ihrem Leiden für immer befreit.

Bei chronischen periostalen Herden bilden sich unter dem Periost Exsudate von schleimiger, synovIaartiger, ja selbst ganz seröser Beschaffenheit („Periostitis albuminosa"), in denen sich fast immer noch Staphylokokken nachweisen lassen. Sie entwickeln sich hauptsächlich bei jugendlichen Personen an den langen Röhrenknochen, in der Nähe der Epiphysen, besonders häufig am unteren Femurende, seltener an der Tibia, der Ulna, dem Oberarme, den Rippen. Das Leiden beginnt mit Schmerzen und Fieber, manchmal aber auch ganz schleichend. Die Geschwulst kann wechselnde Grösse erreichen und ist zuweilen von flaschen- oder gurkenförmiger Gestalt, mit

ziemlich erheblicher Resistenz, Fluctuation und meist geringer Druckempfindlichkeit. Nach der Incision pflegt die Krankheit schnell auszuheilen.

Bei den chronischen Formen der Osteomyelitis, welche sich nicht auf Periost oder centrales Knochenmark beschränken, sondern den ganzen Knochen in Mitleidenschaft ziehen, entstehen hochgradige, oft keulenförmige Verdickungen des erkrankten Knochens, der in seinem Inneren oft von Abscesshöhlen durchsetzt und mit kleinen Sequestern angefüllt ist. Die sklerotischen Knochenverdickungen und die schwieligen Periostauflagerungen können so umfangreich werden, dass eine Verwechselung mit sarkomatösen Knochenneubildungen möglich ist. In seltenen Fällen können sich bei chronischem Verlauf ausgedehnte Knochennekrosen (ohne Eiterung) bilden, die Jahre lang nur geringfügige Symptome machen, bis eine plötzlich auftretende Spontanfractur das schwere Knochenleiden aufdeckt (quiét necrosis). Zu dem Bilde der chronischen Osteomyelitis gehören fernerallerlei Verkrümmungen und Verbiegungen der erkrankten Knochen, sowie Deformitäten des Glieds, welche dadurch entstehen, dass wichtige stützende Theile einzelner Knochen zu Grunde gegangen sind, dass Epiphysenlösung, Gelenkcontracturen, Pseudarthrosen u. s. w. hinzugetreten sind. Die Behandlung der chronischen Osteomyelitis bietet, abgesehen von der der Periostitis albuminosa und des centralen Knochenabscesses, grosse Schwierigkeiten dar. Es gelingt zwar zuweilen, durch breite Eröffnung der Knochenhöhlen, Entfernung der Sequester, Wegschneiden der fibrösen Schwarten eine Ausheilung herbeizuführen, in vielen Fällen bemüht man sich aber vergebens, da die Vitalität der chronisch entzündeten Gewebe eine zu geringe ist, und es bleibt zuweilen, in den mit Neuralgien und den mit Albuminurie verbundenen Fällen, nichts übrig, als das Glied zu amputiren

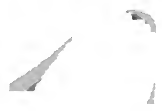
Schuchardt

Ostitis u. Periostitis syphilitica. Die Periostitis externa syphilitica simplex der secundären Periode der Syphilis tritt in den ersten Monaten nach der Infection, mit Vorliebe an den Stirnbeinen, seltener an den Schlüsselbeinen, Rippen, Brustbein, Ulna, Processus spinosi der Wirbelsäule, Spina scapulae, Tibia auf. Meist unter lebhaften, zuweilen neuralgiformen Schmerzen, welche Nachts stärker werden (Dolores osteocopi), entwickeln sich flache, elastische, umschriebene Anschwellungen an der Oberfläche der Knochen, aus einer gelatinösen Ausschwitzung bestehend, die in verhältnissmässig kurzer Zeit bis zur Grösse einer Wallnuss wachsen und auch ohne medicamentöse Behandlung gewöhnlich in 4—6 Wochen wieder verschwinden, ohne eine Spur zu hinterlassen. Die Periostitis externa gummosa der späteren, tertiären Periode entspricht den umschriebenen, solitären, gummösen Knoten der Muskeln, Fascien, des Hodens, der Leber, des Gehirns u. s. w. Sie bildet oft sehr umfangreiche, über faustgrosse, meist halbkuglige, an der Basis flacher werdende elastische Knoten, die sich vollkommen auf das Periost beschränken, so dass nach ihrer operativen Entfernung der Knochen zwar vom Periost entblösst, aber sonst gesund erscheint. Die Knoten bestehen anfangs aus speckigen, schwieligen Massen, die später verkäsen (yellow tubercle), oft auch durch die Haut perforiren, wodurch charakteristische Hautgeschwüre mit scharfgeschnittenen, oft serpiginösen, bläulichen Rändern und trockenem, schmutziggelbem Grunde entstehen. Lieblingsstelle für diese Bildungen ist namentlich der Schädel (Schläfenbein), sie kommen aber auch an den Schlüsselbeinen, dem Brustbein und den Extremitätenknochen vor, also namentlich an dicht unter der Haut gelegenen Knochen und es spielen bei ihrer Entstehung mechanische Insulte als Gelegenheitsursache eine erhebliche Rolle.

Die den Knochen selbst betreffenden syphilitischen Veränderungen gehören sämmtlich der späteren, „tertiären" Periode der Krankheit an und nehmen am häufigsten von den tieferen Lagen des Periosts ihren Ursprung (Periostitis interna syphilitica). Es kommt hierbei einestheils zur Bildung von osteophytischen Auflagerungen, aus denen im weiteren Verlaufe hochgradige Hyperostosen und Exostosen hervorgehen können (Periostitis syphilitica ossificans). Solche Knochenauftreibungen (Tophi), die sich auch immer am häufigsten an den Schädelknochen (äussere und innere Fläche der Schädelkapsel, Augenhöhle), den Schlüsselbeinen dem Brustbein, den Vorderarmknochen und der Vorderfläche der Tibia finden, bestehen anfangs aus lockerem, schwammigem Knochengewebe, welches sich mit der Zeit theilweise oder gänzlich zu elfenbeinartigen Massen verdichtet. Sie sind mitunter vollkommen schmerzlos, so dass z. B. umfangreiche Hyperostosen der Tibia erst bei der darauf gerichteten Untersuchung entdeckt werden. In anderen Fällen dagegen verursachen sie sowohl im Beginn der Erkrankung als auch im weiteren Verlauf lebhafte Schmerzen, oft von dem Charakter der Dolores osteocopi. Ausserdem können sie je nach ihrem Sitz durch Druck auf wichtige Organe (Gehirn, Auge, Rückenmark) zu entsprechenden besonderen Symptomen Veranlassung geben.

In einer anderen Gruppe von Fällen bildet sich in den tieferen Lagen des Periosts ein gummöses Granulationsgewebe, welches im Anschluss an die neugebildeten Blutgefässe in die Knochenrinde hineinwuchert und zu einem Schwund des Knochengewebes führt (Periostitis interna gummosa). Dies kann so vor sich gehen, dass der Knochen da, wo die Gefässe sich in ihn einsenken, durch eine Art molecularen Zerfalls (Caries sicca, Exfoliatio insensibilis) allmählich resorbirt wird, ohne dass erhebliche Granulationsmassen gebildet werden. Dieser oft ganz symptomlos verlaufende Vorgang führt namentlich am Schädeldach zu einem, oft über die ganze äussere Fläche desselben herdweise verbreiteten Knochenschwund, wodurch zahlreiche grubige Vertiefungen entstehen, die man durch die vollkommen unversehrte Haut durchfühlen kann.

Wiegt dagegen die Bildung eines zu käsigem Zerfall neigenden, gummösen Granulationsgewebes vor, so entstehen weit tiefere und ausgedehntere Knochenzerstörungen, so dass z. B.



grosse Partien des Schädeldaches wie wurmstichig zerfressen erscheinen und umfangreiche, oft völlig perforirende, unregelmässige Defecte zustande kommen. Nach Durchbohrung des Schädeldaches kann sich der gummöse Process selbst noch auf die Hirnhäute und das Gehirn fortsetzen, andererseits wird auch die äussere Haut in Mitleidenschaft gezogen und es entstehen die charakteristischen syphilitischen Hautgeschwüre, in deren Grunde der angefressene Knochen frei zu Tage liegt. Syphilitische Nekrose (s. d.) und Sequesterbildung kann hierbei in zweierlei Weise zustande kommen, einmal, indem ein umschriebener Knochenabschnitt von Granulationen allmählich umwachsen und hierdurch aus dem Zusammenhang gelöst wird, andererseits, indem von den Hautgeschwüren Fäulnisserreger in den ganzen erkrankten Bezirk eindringen und zu einer diffusen, stinkenden Nekrose des Knochens Veranlassung geben. Ganz gewöhnlich ist dies auch der Fall bei der im Oberkiefer, den Nasenbeinen, Vomer und Gaumenbeinen sich entwickelnden, gummösen Ostitis, bei der durch Infection von der Nasen- und Mundhöhle aus fast immer eine septische Nekrose und Sequesterbildung eintritt, die zur Ozaena syphilitica und nach Ausstossung der Sequester zu grossen Defecten im knöchernen Gaumen oder im Nasengerüst (syphilitische Sattelnase) führt.

Die centrale Osteomyelitis gummosa befällt hauptsächlich die langen Röhrenknochen, indem das Knochenmark von weichen, gummösen, erbsen- bis nussgrossen, zur Verkäsung neigenden Herden durchsetzt wird. An den befallenen Knochen ist von aussen oft gar nichts Besonderes zu sehen und die Affection kann ganz ohne Symptome verlaufen. Manchmal dagegen sind heftige, bohrende und hämmernde Schmerzen und spindelförmige, periostale Knochenauftreibungen damit verbunden. Mitunter wachsen auch die centralen Gummigeschwülste zu beträchtlicher Grösse an, zerstören die Corticalis in erheblichem Umfang und können bei geringfügigen Anlässen zur Spontanfractur führen. Uebrigens hat man auch eine ungewöhnliche Weichheit und Brüchigkeit des gesammten Skelets bei schwerer, veralteter Syphilis beobachtet, welche namentlich an den oberen Extremitäten zu Spontanbrüchen bei äusserst unbedeutenden Traumen führte, ohne dass eine gummöse Herderkrankung des Knochens im Spiele war.

Die tertiären Erkrankungen der Metacarpalknochen und Phalangen, meist Combinationen von gummösen Knochen-, Weichtheil- und Gelenkerkrankungen, die in schlimmen Fällen mit Ausstossung ganzer Phalangen und Verstümmelung der Hand einhergehen, bezeichnet man als Dactylitis syphilitica.

Die syphilitischen Erkrankungen der knöchernen Gelenkenden s. unter Gelenksyphilis.

Was die Behandlung der Knochensyphilis betrifft, so ist von den specifischen Medicamenten (Quecksilber, Jod, Zittmann'sches Decoct) nur im Frühstadium der Syphilis ein Nutzen zu erwarten. Bei den tertiären Formen soll man sich mit medicamentösen Kuren nicht lange aufhalten, weil eine chirurgische Behandlung weit schneller und sicherer zur Heilung führt. Man meisselt die schmerzhaften Hyperostosen und Exostosen ab, legt die gummösen Knochenherde frei, entfernt etwaige Sequester und räumt das Granulationsgewebe und den kranken Knochen gründlich mit dem Meissel oder scharfen Löffel aus.

Die hereditär-syphilitischen Knochenerkrankungen entsprechen im Allgemeinen völlig den bei der erworbenen Syphilis beobachteten. Eigenthümlich ist nur die schon im intrauterinen Leben einsetzende Osteochondritis syphilitica, die auf gummösen Veränderungen an der Knochenknorpelgrenze, namentlich der Epiphysen der langen Rohrenknochen beruht und zu Auftreibungen der Epiphysen, in schlimmen Fällen auch zu Epiphysenlösung führt. In letzterem Falle hängt die erkrankte Extremität schlaff, wie gelähmt herunter (Pseudoparalyse) und ist hochgradig empfindlich.

Bei den Spätformen der ererbten Syphilis entstehen mitunter an den Knochen der im Wachsthum befindlichen Individuen eigenthümliche, auf die Diaphyse beschränkte Verkrümmungen, namentlich des Unterschenkels, die man als Ostitis deformans syphilitica bezeichnet hat. Schuchardt.

Othämatom s. Ohrmuschel.

Otitis s. Mittelohr, Gehörgang, Ohrmuschel.

Otoskopie heisst die Besichtigung des Ohres durch den äusseren Gehörgang. In Ausnahmefällen, d. h. bei jugendlichen Individuen mit weitem, kurzem und gerade verlaufendem Gehörgang gelingt sie ohne Weiteres, wenn man ein kräftiges Licht, z. B. dasjenige der Sonne, direct ins Ohr fallen lässt. In den meisten Fällen ist aber Benutzung des Ohrtrichters erforderlich, der so eingeführt wird, dass die linke Hand des Untersuchenden vermittelst des in die Cavitas conchae gelegten Mittelfingers die Ohrmuschel nach hinten zieht (rechtes Ohr) oder stösst (linkes Ohr) und in dieser Lage festhält, während die rechte Hand den Ohrtrichter einschiebt und ihn, sobald er richtig liegt, der in oben beschriebener Stellung die Ohrmuschel fixirenden linken Hand zwischen Daumen und Zeigefinger abgiebt. Damit wird die rechte Hand wieder frei für allfällig nothwendige instrumentelle Eingriffe. Von den vier käuflichen Trichternummern wird eine möglichst weite gewählt; die grösste und die kleinste werden selten gebraucht. Der Trichter darf nicht in den knöchernen, sondern nur bis ans innere Ende des knorpligen Gehörgangs, d. h. höchstens 1 cm tief eingeführt werden. Zur Beleuchtung bediene man sich eines mindestens 9 cm Durchmesser haltenden Hohlspiegels mit einer Brennweite von 15—20 cm, dessen centrale Durchbohrung vor das untersuchende Auge gebracht wird. Die für die Laryngoskopie gebräuchlichen, an einer Stirnbinde befestigten Reflectoren eignen sich hierfür recht gut. Der zu Untersuchende sitzt dabei zwischen Lichtquelle und Untersucher, am besten aber etwas niedriger, damit durch den Kopf des Kranken das Licht nicht vom Reflector des Arztes abgeblendet wird. Bei Benutzung von directem Sonnenlicht mit dem Reflector hat man sich vor Verbrennung des Ohres zu hüten. An Stelle von elektrischem Licht, Gas oder Petrollicht genügt auch diffuses Tageslicht für die meisten Zwecke. Zur Er-

kennnng feiner Details am Trommelfell kann eine gewöhnliche, schwache Loupe verwendet werden, welche vor den Ohrtrichter gelegt wird, und durch welche hindurch das reflectirte Licht vom Reflector in den Fundus meatus geworfen wird. Verunreinigungen des Gehörgangs durch Cerumen, Eiter, Epidermisfetzen müssen natürlich vorerst mit der Spritze und mit watteumwickelter oder hakenförmig abgekrümmter Sonde entfernt werden.

Siebenmann.

Ovarialabscess s. Adnexerkrankungen, entzündliche.

Ovarialgeschwülste. Man theilt dieselben klinisch in cystische und solide Geschwülste ein, von denen die letztereu nur 1,5 Proc. ausmachen.

Unter die **cystischen Geschwülste** rechnet man auch die Retentionscysten und theilt sie demnach folgendermaassen ein:

1. Hydrops folliculi ist eine apfel- bis mannskopfgrosse, cystische Anschwellung des Eierstocks, welche durch Bildung grösserer Flüssigkeitsmengen in einem oder mehreren Follikeln entsteht, wobei letztere ihr Epithel und das Ovulum verlieren. Dieser Hydrops wird durch chronische Entzündung der Ovarien erzeugt — ebenso wie die „kleincystische Degeneration der Ovarien", welche sich von dem Hydrops folliculi nur durch die geringe Vergrösserung der Follikel unterscheidet, die dafür aber in grösserer Menge erkranken.

2. Cysten des Corpus luteum erreichen dieselbe Grösse wie die vorige Form und haben dieselbe Aetiologie. Sie unterscheiden sich anatomisch von ihr nur durch die unebene, wellige, gelbliche Innenschicht der Cysten, welche sich von der äusseren Schicht, der Tunica fibrosa, abziehen lässt und die charakteristischen grossen Luteinzellen enthält — ausserdem durch den Epithelbesatz einzelner Corpus luteum-Cysten. Dieses Epithel stammt von Resten des Follikelepithels ab, welche nach der Eiausstossung zurückbleiben.

3. Die Tuboovarialcysten sind Follikel- oder Corpus luteum-Cysten, welche (durch entzündliche Verwachsung der Tube und der Cyste und nachfolgende Drucknsur an der Verwachsungsstelle) mit dem Tubenrohr in Verbindung gekommen sind. Die Wand dieser Cysten wird daher zum Theil von dem Ovarium, zum Theil von der Tube gebildet.

4. Das Kystoma serosum simplex ist nach Pfannenstiel eine bisher fälschlich als Hydrops folliculi bezeichnete Neubildung, die mit einschichtigem Epithel ausgekleidet ist. Letzteres stammt vom Follikelepithel ab, vermehrt sich unausgesetzt und kann durch seine Secretion unbegrenzt grosse Geschwülste hervorrufen, die meistens einkammerig bleiben. Der Inhalt ist rein serös. An der Innenwand findet man manchmal spärliche, papilläre, warzenähnliche Wucherungen. Jedoch fehlen drüsenschlauchähnliche Bildungen in der Wand, und sind daher diese Geschwülste anatomisch gutartig. Sie rufen nur mechanische Störungen hervor.

5. Die Ovarialkystome sind nach Waldeyer wirkliche, von Keimepithel der Eierstocksoberfläche ausgehende Neubildungen, deren Histiogenese wir aber hier nicht erörtern können.

Wir unterscheiden mit Pfannenstiel:

a) das Kystadenoma pseudomucosum, mit schleimig-gelatinösem Inhalt, das unaufhaltsam wächst und bei Platzen nach aussen zum Pseudomyxoma peritonei führt, welch' letzteres von Olshausen und Pfannenstiel als metastatische Neubildung angesehen wird;

b) das Kystadenoma serosum. Als K. s. papillare erreicht es nur eine mässige Grösse, weil es sehr rasch carcinomatös wird.

6. Die Dermoide (s. d.). Meistens sind sie uniloculäre Cysten, die gelegentlich doppelseitig vorkommen. Sie wachsen sehr langsam und können auch viele Jahre lang stationär bleiben, so dass sie selten über mannskopfgross werden. Sie haben eine exquisite Kugelform und eine sehr derbe Wand, deren Innenfläche mit Haaren, Knochen, Zähuen, Knorpeln besetzt ist und mikroskopisch alle Bestandtheile der Haut erkennen lässt. Der Inhalt der Dermoide besteht aus den abgestossenen Producten der Innenhaut und erscheint makroskopisch als ein grützartiger, mit Haaren vermischter Brei. Durch diesen halbfesten Inhalt imponiren die Dermoide der palpirenden Hand häufig als solide Geschwülste. Die Dermoide treten mit Vorliebe bei jugendlichen Individuen auf. Sie neigen sehr zur Axendrehung, Verwachsung mit den Därmen und Vereiterung mit nachfolgender allgemeiner Peritonitis oder Durchbruch in Blase resp. Mastdarm.

Auch kommen Combinationen von Dermoiden mit Kystadenomen vor — Mischgeschwülste.

Häufig degeneriren sowohl die Kystadenome als auch die Dermoide carcinomatös. Berücksichtigt man noch das primäre Ovarialcarcinom, so stellt sich heraus, dass ca. 20 Proc. aller Ovarialgeschwülste maligner Natur sind.

Verlauf: Bei ihrem fortschreitenden Wachsthum können die Ovarialcysten verschiedene Wege einschlagen, nämlich in die freie Bauchhöhle oder in das Ligamentum latum wachsen. Letzteres kommt nach H. W. Freund zustande, wenn das Ovarium schon von Hause aus tiefer in das Ligament hineinragte. Bei dieser intraligamentären Entwicklung haben die Tumoren keinen Stiel, sondern eine vom Ligamentum latum gebildete Kapsel, aus der sie — nach Spaltung der Kapsel — enucleirt werden müssen.

Wachsen die Tumoren dagegen in die freie Bauchhöhle, so ziehen sie das zugehörige Ligamentum latum nebst Tube und Ligamentum ovarii proprium in die Länge. Diese Gebilde setzen dann den Stiel des Ovarialtumors zusammen, in welchem die Blutgefässe, A. et V. spermatica int. und die Endäste der A. et V. uterina, verlaufen. Dieser Stiel wird manchmal zu einem nur fingerdicken und fingerlangen Strang ausgezogen, wodurch eine mehrfache Axendrehung der Geschwulst begünstigt wird. Eine symptomlose Axendrehung um 90° kommt übrigens nach H. W. Freund bei jedem gestielten Ovarialtumor vor.

Stärkere Stieldrehungen mit mehrfachen Windungen des Stiels kommen allmählich durch die Peristaltik der Därme zustande. Hierzu disponiren ausser der Länge des Stiels eine geräumige Bauchhöhle, schlaffe Bauchdecken

und Kugelgestalt des Tumors. Daher treten solche lebensgefährlichen Torsionen am häufigsten im Wochenbett und bei Dermoiden auf.

Zunächst werden die Venen comprimirt, wodurch Blutungen in den Tumor hinein entstehen. Durch die nachfolgende Compression der Arterien kommt es zur Nekrose des Tumors, der dann Verwachsungen mit den Därmen eingeht. Durch die Darm- und Tumorwand dringt das Bacterium coli (Gottschalk) in die Geschwulst und erzeugt eine Verjauchung derselben. Der ganze Vorgang spielt sich unter heftigen, peritonitischen und saprämischen Erscheinungen ab und endet gewöhnlich ohne Eingreifen der Kunst letal. In den seltenen Fällen, wo die Peritonitis spontan zurückgeht, kann der Tumor schrumpfen und eine Art Naturheilung eintreten — vorausgesetzt, dass sich nicht, wie gewöhnlich, in den Adhäsionen mit dem Darm oder Netz grössere Gefässe bilden. Der Tumor selbst kann in diesen Fällen durch völlige Abdrehung seines Stiels jede Verbindung mit den Genitalorganen verlieren.

Abgesehen von der Torsion kommt eine acute Peritonitis spontan noch durch Cystenruptur zustande — arteficiell durch unreine Punction.

Symptome. Kleine im Douglas liegende Tumoren machen oft heftige Harnbeschwerden und Stuhlverstopfung, die dann, gerade so wie in der Schwangerschaft, mit dem Aufsteigen des Tumors in das grosse Becken verschwinden. Sind die kleinen Tumoren, wie das besonders bei den Retentionscysten der Fall sein kann, fixirt, so treten die Erscheinungen der Perimetritis in den Vordergrund.

Profuse Menstruationen kommen besonders bei intraligamentären Tumoren als Stauungserscheinung vor — Amenorrhoe, wenn Schwangerschaft auszuschliessen ist, bei doppelseitiger oder maligner Geschwulst oder bei sehr heruntergekommenen Individuen.

Ueberschreitet die Geschwulst die Grösse eines hochschwangeren Uterus, so kommt es zu Druck auf den Magen und Darm, wodurch die Ernährung leidet; Verdrängung der Lungen und des Herzens nach oben führt zu Kurzathmigkeit und Herzbeschwerden. Das Herz hat zudem infolge der Einschaltung des Tumors in das Gefässsystem eine grössere Arbeit zu leisten, die ihm noch durch die Compression der V. iliacae seitens des Tumors erschwert wird. Es kommt dann ein Zeitpunkt, wo das Herz dieser Mehrarbeit nicht mehr gewachsen ist, und Oedeme der unteren Extremitäten und der Unterbauchgegend auftreten.

Als Zeichen der Kachexie tritt die „Facies ovarica" auf, während der abgemagerte Körper nur als ein Anhang der den Leib colossal ausdehnenden Geschwulst erscheint. An diesem Marasmus gehen die Kranken gewöhnlich in einer Zeit von 3 Jahren nach dem Auftreten der ersten Symptome zu Grunde (Olshausen).

Diagnose. Ein Ovarialtumor ist für gewöhnlich eine rundliche, bewegliche Geschwulst, welche mit dem Uterus durch einen längeren oder kürzeren, breiten oder schmalen Stiel verbunden ist, sich aber von den Beckenwänden vollständig abgrenzen lässt. Der Tumor lässt sich daher gegen die Beckenwand, aber auch gegen den Uterus verschieben, weil sein Zusammenhang mit dem Uterus nur ein loser ist und nur den Fundus betrifft.

Die vom Uterus unabhängige Beweglichkeit eines kleineren Ovarialtumors documentirt sich manchmal am besten dadurch, dass es gelingt, einen derartigen retrouterinen Tumor in das grosse Becken hinaufzudrängen; die Stielung erkennt man in schwierigeren Fällen daran, dass man nach Hegar den Uterus mit einer Kugelzange nach abwärts zieht und dann per rectum die Seitenkanten des Uterus bis zum Fundus hinauf abtastet, oder dass man nach B. S. Schultze von einem Assistenten den Tumor von aussen möglichst in die Höhe ziehen lässt, oder dass man beide Verfahren combinirt, oder dass man Beckenhochlagerung anwendet, durch welche allein manchmal kleine Tumoren aus der Becken- in die Bauchhöhle sinken.

Schwierig ist die Diagnose dann nur noch in den Fällen kleinerer Ovarialgeschwülste, die durch perimetritische Processe im kleinen Becken adhärent geworden, oder eingekeilt, oder intraligamentär entwickelt sind. In den beiden ersten Fällen kommt die Differentialdiagnose gegenüber einfachen, perimetritischen Exsudaten, Hämatocele, Tubarschwangerschaft, Retroflexio uteri gravidi, eingekeiltem oder verwachsenem Myom, im letzten Fall gegenüber parametritischem Exsudat, Hämatom des Lig. latum, Haematometra unilateralis, Sactosalpinx, intraligamentärem Myom und Parovarialcysten in Betracht. In manchen dieser Fälle ist eine Differentialdiagnose unmöglich, aber auch irrelevant, da die angeführten Störungen mit Ausnahme der Exsudate und der Retroflexio uteri gravidi zweckmässiger Weise die gleiche Behandlung wie die Ovarialtumoren, nämlich die Coeliotomie, verlangen. Einfache Exsudate aber lassen sich dadurch diagnosticiren, dass sie eine diffuse Resistenz darstellen, welche, den Uterus immobilisirend, breit an den Uterus und breit an die Beckenwand herangeht — und bei der Retroflexio uteri gravidi liegt das diagnostische Kriterium in dem innigen Zusammenhang des fraglichen Tumors mit der Cervix und in der Möglichkeit der Reposition des Uteruskörpers.

Sobald ein Ovarialtumor in das grosse Becken aufsteigt, lässt er sich, ähnlich wie der schwangere Uterus, bei nicht allzugrosser Spannung der Bauchdecken von aussen umgreifen, als eine nach oben und den Seiten abgegrenzte, elastische oder fluctuirende Geschwulst, die aus dem Becken in die Höhe ragt.

Bei grösserer Spannung lassen sich diese Grenzen durch die Percussion ermitteln, die selbst bei Colossaltumoren, welche in die Thoraxapertur eingedrungen sind, an der oberen Grenze des Tumors und in den Weichen noch eine Zone tympanitischen Schalls erzielt. Hierdurch ist auch die Unterscheidung von einfachem Ascites, ebenso auch von grossen Leber- oder Milzgeschwülsten gegeben, da diese, abgesehen davon, dass sie die respiratorischen Bewegungen des Zwerchfells mitmachen, zwischen ihrer unteren Grenze und der Symphyse noch eine Zone tympanitischen Schalls lassen. Von Nierengeschwülsten unterscheiden sich Ovarialtumoren im Allgemeinen dadurch, dass erstere den Dickdarm vor sich, letztere den-

selben hinter sich haben. Häufig gelingt es auch, bei Nierengeschwülsten bimanuell die nicht vergrösserten Ovarien zu tasten.

Für Ovarialgeschwülste sind ferner noch gehalten worden: die gefüllte Harnblase, der schwangere Uterus, Anfüllung der Därme mit Koth oder Luft (Phantomtumoren), Myome, besonders solche cystischer Natur, Tumoren des Netzes und des Mesenteriums, Hydrops saccatus peritonei, Ascites, freie Echinokokken der Bauchhöhle (bei primärem Auftreten derselben im Ovarium ist natürlich eine Differentialdiagnose gegenüber dem Kystom kaum möglich), Dermoide der Bauchdecken, retroperitoneale Geschwülste (maligne Tumoren, Echinokokken, Lymph- und Pankreascysten).

Dem erstgenannten Irrthum kann man aus dem Wege gehen, wenn man es sich zum Princip macht, bei jedem abdominellen Tumor die Blase mit einem männlichen Katheter zu entleeren, dem zweiten, wenn man jede jüngere Frau nach der letzten Menstruation frägt und bei Ausbleiben derselben an die Möglichkeit einer Schwangerschaft denkt. Immerhin kann ein sehr ausgeprägtes Hegar'sches Zeichen mit gleichzeitiger Torsion des Uterus leicht zu Täuschungen Veranlassung geben: der seitlich gelegene, gravide Uteruskörper wird hierbei für einen Ovarialtumor, die Cervix für den ganzen Uterus gehalten. Im äussersten Nothfall muss die Sonde entscheiden, die bei geschickter Handhabung nicht den Abort herbeiführt und durch ihr tiefes Eindringen in den seitlichen Tumor die Sachlage aufklärt.

Die abnormen, zu Täuschungen führenden Darmanfüllungen eliminirt man durch ein Abführmittel, die starke Spannung der Bauchdecken in Folge Tympanie durch die Narkose.

Die anderen Irrthümer haben heutzutage nicht viel mehr zu bedeuten, da die genannten Tumoren gleichfalls die Coeliotomie indiciren. Was speciell den Hydrops saccatus und den Ascites anbelangt, so beruhen beide häufig auf Bauchfelltuberculose, die durch die Coeliotomie allein (oder in Combination mit der Exstirpation der tuberculösen Tuben) geheilt werden kann. In anderen Fällen entdeckt man erst nach Entleerung des Ascites kleine, maligne Ovarialtumoren (Papillome), deren Exstirpation dann Heilung herbeiführt. Auch giebt es einen Ascites ex causa ignota (bei sonst gesunden Becken-, Circulations-, Respirationsorganen und gesunder Leber), der nicht nach Punction, wohl aber nach Incision dauernd verschwindet.

Die diagnostische Punction, welche in zweifelhaften Fällen früher eine grosse Rolle spielte, verwerfen alle Gynäkologen vollständig. Durch dieselbe kann der Tumor vereitern, wenn sie ohne die strengsten antiseptischen Cautelen vorgenommen wird. Ferner erzeugt sie sehr leicht Verwachsungen des Tumors mit seiner Umgebung, speciell auch mit den Därmen, welche in verschiedener Weise deletär wirken können (s. o.). Andererseits ermöglicht sie einen Austritt des Tumorinhalts in die Bauchhöhle, wodurch bei vereiterten Tumoren eine letale Peritonitis entstehen kann, während bei malignen Tumoren eine Dissemination der malignen Wucherungen auf das Bauchfell eintreten kann.

Wo daher trotz genauer Untersuchung und Beobachtung eines Falls von abdominellem Tumor die Diagnose unklar bleibt, da mache man unter allen Cautelen der Coeliotomie die Probecoeliotomie, um dann je nach Lage des Falls den Tumor zu exstirpiren oder die Bauchhöhle wieder zu schliessen. Dieser Eingriff ist ungefährlicher als die Punction und sein diagnostischer und therapeutischer Werth ein viel bedeutenderer.

Die Prognose einer wirklichen Ovarialneubildung ist absolut schlecht. Es giebt einzelne Fälle, wo das Wachsthum einer solchen Geschwulst sich über Jahrzehnte hinzog, indessen schwebt im Allgemeinen die Trägerin einer Ovarialneubildung in stetig zunehmender Lebensgefahr. Abgesehen von den intercurrenten, lebensbedrohenden Zufällen (s. o.), ist besonders die maligne Beschaffenheit der Geschwulst nie auszuschliessen, die mit Sicherheit oft erst erkannt wird, wenn eine vollständige Entfernung nicht mehr möglich ist.

Die **Therapie** hat in der Exstirpation der Geschwulst durch Coeliotomie, der sogenannten Ovariotomie, zu bestehen. Von Contraindicationen giebt es nur eine, wenn nämlich die Kranke an anderen Affectionen leidet, die bestimmt in kurzer Zeit den Tod herbeiführen werden, z. B. an vorgeschrittener Phthise. Hohes Alter ist keine Contraindication. Eine symptomatische Therapie, in erster Linie die Punction, ist nur dann zu rechtfertigen, falls die Kranke die Operation verweigert, und nachdem ihr auch die Gefahren der Punction nicht verschwiegen sind. Ferner soll die Operation vorgenommen werden, sobald der Tumor sicher diagnosticirt ist. Bei diesem Vorgehen wird allerdings häufig eine einfache Retentionscyste exstirpirt, die keine absolute Indication für die operative Entfernung darbietet, indessen wird die Pat. auch in diesen Fällen durch einen ungefährlichen Eingriff von ihren oft bedeutenden Beschwerden befreit, und es schützt die principielle Exstirpation eines Ovarialtumors sofort nach gestellter Diagnose vor den vielen Complicationen, die eine wirkliche Geschwulst erzeugen kann, speciell vor der malignen Degeneration.

Gerade für diese kleinen Tumoren, deren Charakter als einfache Retentionscyste oder als wirkliche Neubildung nicht immer ausgemacht werden kann, passt vorzüglich die vaginale Ovariotomie des Verfassers, deren Mortalität Null ist.

Technik der Ovariotomie. Bei kleineren Tumoren ist Beckenhochlagerung anzuwenden, bei Colossaltumoren nicht — wegen der Veränderungen im Gefässsystem, die unter diesen Umständen zu Hirnblutungen führen können.

Der Schnitt wird zunächst zwischen Nabel und Symphyse angelegt, von welch' letzterer er aber zur Vermeidung von späteren Brüchen 3—4 cm entfernt bleibt. Die Därme werden mit einer Compresse bedeckt und dann ein Aspirationstroicart, der mit einem Schlauch verbunden ist, in die bläulich-weisse Tumorwand eingestossen. So wird die Verunreinigung der Bauchhöhle oder der Bauchwunde mit bedenklichem Tumorinhalt, die zu Peritonitis oder Metastasen führen kann, vermieden. Lässt die Spannung in der Geschwulst nach, so wird sie mit neben der Canüle angesetzten Klemmen

bis vor die Bauchwunde gezogen, ihr Stiel abgeklemmt und durchschnitten. Unter der Klemme wird der Stiel mittels Deschamps und mit Catgut-Matratzennähten, die sich von der Uteruskante zum Lig. infundibulo-pelvicum ziehen, versorgt, oder die sichtbaren Gefässlumina isolirt unterbunden, die Klemme abgenommen und über den Gefässen die beiden Blätter des Lig. latum durch eine fortlaufende Catgutnaht vereinigt.

Nach Herstellung der horizontalen Lage wird das Netz über die Därme gebreitet, die alte Compresse durch eine neue ersetzt und das Peritoneum durch eine fortlaufende Catgutnaht vereinigt, vor deren Vollendung die Compresse entfernt werden muss. Es folgt die Vereinigung der Recti und ihrer Fascie durch eine zweite fortlaufende Catgutnaht, worauf Verf. die Hautwunde durch Silkwormnähte schliesst und die Wunde mit einem Jodoformgaze-Watte-Collodium-Heftpflaster-Verband bedeckt.

Nachbehandlung s. Laparotomie.

Complicationen. Darm- und Netzverwachsungen müssen vom Tumor abgelöst werden. Erstere lassen sich meist stumpf ablösen, letztere werden unterbunden und durchschnitten. Verwachsungen des Tumors mit der vorderen Bauchwand, dem Rectum, der Blase, dem Uterus, der hinteren Fläche des Lig. latum werden bei flächenhafter Verwachsung stumpf, bei strangförmiger nach doppelter Unterbindung durchtrennt. Die letztgenannten Verwachsungen täuschen oft eine intraligamentäre Entwicklung vor (pseudointraligamentäre Tumoren). In diesen Fällen und bei den intraligamentären Tumoren wird zunächst der obere Theil des Lig. latum dicht an der Uteruskante umstochen und die Beckenorgane durch Zug an dieser „Leitligatur" elevirt, worauf sich oft die zweite Leitligatur um das Ligamentum infundibulo-pelvicum anlegen lässt. Ist dies nicht möglich, so führt man die Hand in den Douglas und erkennt an den hier vorhandenen Verwachsungen die pseudo-intraligamentäre Beschaffenheit: In diesem Fall wird durch Druck nach oben der Tumor von der Hinterfläche des Lig. latum abgerollt und nunmehr auch das Lig. infundibulo-pelvicum für die Unterbindung zugänglich. Da hierdurch die zuführenden Gefässe unterbunden sind, kann der Stiel schon durchschnitten werden.

Intraligamentäre Tumoren werden nach Anlegung der zwei Leitligaturen und Spaltung ihres peritonealen Ueberzugs aus dem Lig. latum enucleirt und die Schnittöffnung im Ligament nach sorgfältiger Blutstillung fortlaufend vernäht.

Bei diesen Tumoren und auch bei denjenigen, die sehr innig mit den Beckenorganen verwachsen sind, kann, zumal wenn es sich um anscheinend maligne Tumoren im höheren Alter handelt, die Exstirpation des Uterus und der Adnexe das einfachste, ungefährlichste und rationellste Verfahren darstellen.

Kleine, im Becken liegende und daselbst verwachsene Tumoren sind manchmal garnicht sichtbar, weil mit der Blase und dem Rectum verwachsenes Netz und Darmschlingen den Einblick in das Becken verwehren. Hier löse man diese Gebilde nur so weit, bis man den Uterusfundus erblickt, ziehe ihn mit einer Kugelzange in die Höhe und lege die Leitligatur an der Uteruskante an.

Punktförmige Blutungen stehen durch Compression, durch Thermocauterisation, stärkere durch Unterbindung oder Umstechung, oder durch Ausschaltung der blutenden Fläche aus der Bauchhöhle. Zu letzterem Zweck kann man nach Entfernung von Colossaltumoren grössere Abschnitte der Bauchdecken durch von der blutenden Parietalserosa aus angelegte Nähte in einer Falte zusammenlegen, bei Blutungen in der Tiefe des Beckens stösst man vom Douglas aus eine Kornzange in die Scheide durch, tamponirt und näht über dem Tampon den Uterus mit dem Rectum oder dem abgebundenen Ligamentum infundibulo-pelvicum zusammen.

Unter Umständen kann es in solchem Fall, zumal wenn infectiöser Tumorinhalt in die Bauchhöhle ausgetreten war, das Beste sein, zum Zweck einer ausgiebigen Drainage den Uterus zu exstirpiren. Von der Bauchwunde aus drainirt Verf. überhaupt kaum mehr, da hiernach sehr hartnäckige Fisteln zurückbleiben können.

Verletzungen der Blase, des Darms, der Ureteren, Unterbindung der Ureteren. Verletzungen von Blase und Darm werden durch Czerny'sche Naht geschlossen, ein durchschnittener Ureter wird über einem bis in die Blase vorgeschobenen, elastischen Katheter, der mehrere Tage liegen bleibt, zusammengenäht, oder sein renales Ende in die Blase eingepflanzt (Ureterocystostomie). Muss die Operation schnell beendet werden, so näht man den Ureter zunächst in den unteren Winkel der Bauchwunde ein.

Complicirende Erkrankungen des Wurmfortsatzes oder der Gallenblase dürfen nicht übersehen, sondern müssen nach den üblichen chirurgischen Grundsätzen behandelt werden.

Tod durch Hirnanämie kann bei plötzlicher Entleerung der Bauchhöhle von Colossaltumoren erfolgen. Man beugt dem vor durch langsame Entleerung cystischer Tumoren und allmählichen Uebergang in Beckenhochlagerung während der Entleerung.

Die Mortalität der Ovariotomie beträgt heutzutage 5 Proc. und weniger. Als Todesursache tritt die Sepsis immer mehr in den Hintergrund — wenigstens die durch Contactinfection bedingte, während eine Selbstinfection durch Verunreinigung der Bauchhöhle mit jauchigem Tumorinhalt nicht immer zu vermeiden ist. Die Sepsis tritt unter dem Bild der septischen Peritonitis auf (s. d.). Sie ist von Ileus oft schwer zu unterscheiden. Im Zweifelfall eröffne man noch einmal die Bauchhöhle.

Vaginale Ovariotomie. Die alte Methode derselben, welche in der Exstirpation des Tumors vom hinteren Scheidengewölbe aus bestand, ist bis auf Ausnahmefälle verlassen worden. Dagegen gewährt die vom Verf. seit 1893 geübte Eröffnung des vorderen Scheidengewölbes (Kolpocoeliotomia anterior) alle Vortheile der ventralen Coeliotomie, speciell völlige Uebersicht des im Becken gelegenen Operationsgebiets und die Möglichkeit einer sicheren



Stielversorgung. Cystische Geschwülste müssen natürlich, wie bei der ventralen Coeliotomie, durch Aspiration verkleinert werden. Das grösste, auf diese Weise vom Verf. exstirpirte Kystom reichte bis zum Rippenrand und enthielt 10 l Flüssigkeit.

Die Hauptvortheile dieser Operation bestehen in dem Wegfall der Bauchnarbe, in der geringeren Gefahr und der schnelleren Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit. Genaueres über dieselbe s. in der Encyclopädie der Gynäkologie.

Die **Parovarialcysten** gehören sowohl in klinischer als auch in therapeutischer Beziehung zu den Ovarialcysten, weil sie sehr häufig für Ovarialcysten gehalten werden, und weil die beste Behandlung derselben in der frühzeitigen Exstirpation besteht. Sie entstehen aus den Kanälen des Parovariums, des Restes des Wolff'schen Körpers (nach **Kossmann** dagegen aus den Müller'schen Gängen), sind uniloculär und mit Flimmerepithel ausgekleidet. Sie haben einen wasserklaren Inhalt von sehr geringem specifischen Gewicht (1002—1006) und erreichen höchstens Kindskopfgrösse, doch kommen neben dem normalen Ovarium Cysten vor, die sich ihrem Inhalt und dem raschen Wachsthum nach den Ovarialkystomen nähern, wenngleich ihre Abstammung aus dem Parovarium fraglich erscheint.

Parovarialcysten können nach einer Punction heilen. Indessen sind Recidive häufig, und kann eine Parovarialcyste in seltenen Fällen so gross wie ein Ovarialkystom werden. Auch maligne Degeneration ist beobachtet. Aus diesen Gründen empfiehlt sich auch bei diagnosticirter Parovarialcyste die sofortige Coeliotomie.

Die **Diagnose** basirt auf dem intraligamentären Sitz und der ungemein deutlichen Fluctuation des neben dem normalen Ovarium fühlbaren Tumors. Anatomisch charakterisiren sich diese Cysten dadurch, dass sie sich sehr leicht aus dem Lig. latum ausschälen lassen und daher mit Erhaltung von Tube und Ovarium exstirpirt werden können. Manchmal lässt sich auch aus dem Lig. latum eine Art Stiel bilden, der dann einfach abgebunden wird.

Die soliden Neubildungen der Ovarien. Hierher gehören die aus versprengten Keimen entstandenen Teratome, die aus dem Bindegewebe abstammenden Fibrome, Sarkome resp. Endotheliome und die vom Oberflächenepithel abstammenden Papillome und Carcinome, die übrigens — wenigstens bei mikroskopischer Betrachtung — häufig auch cystische Partien enthalten. Sämmtliche genannten Tumoren sind malign: denn auch die Fibrome zeigen nach **Stratz** stets sarkomatöse Partien. Sie erschweren eine frühzeitige Diagnose häufig dadurch, dass sie nur allgemeine Störungen, bezw. Ascites hervorrufen, so dass es nicht früh genug zu einer gynäkologischen Untersuchung kommt, bezw. diese durch den Ascites beeinträchtigt wird. Häufig sind diese Tumoren doppelseitig. Oft genug können sie trotz mässiger Grösse nicht mehr radical operirt werden, weil sie schon schrankenlos in die Umgebung gewuchert sind, oder schon Metastasen auf dem Peritoneum und in den Lymphdrüsen erzeugt haben. In solchen Fällen muss man sich dann auf die Probecoeliotomie beschränken.

Die malignen Ovarialgeschwülste werden immer noch, ebenso wie die Uteruscarcinome, viel zu lange symptomatisch behandelt. Vielfach werden sie für Myome oder Exsudate gehalten, obgleich jede im höheren Alter ohne vorausgegangene Geburt entstandene, parauterine Schwellung stets den Verdacht einer malignen Neubildung erwecken muss. So fand Verf. die Exstirpation der ihm überwiesenen malignen Ovarialgeschwülste nur in 17 Proc. der Fälle technisch möglich. Dührssen.

Ovarialhernien s. Leistenhernien.

Ovariotomie s. Ovarialgeschwülste.

Oxalurie s. Nephrolithiasis.

Ozaena. Chirurgische Bedeutung haben nur die früher unter diesem Begriff zusammengefassten, mit stinkendem Ausfluss einhergehenden Erkrankungen, wie Nasentuberculose, Nasensyphilis, Nasenfremdkörper, Nasennebenhöhleneiterung, die daselbst nachzusehen sind, die aber mit der eigentlichen Ozaena nichts zu thun haben. Diese letztere hat nur specialistisches Interesse.

Pachymeningitis s. Meningitis und Hirnhautblutungen.

Paget'sche Krankheit. Die nach ihrem ersten Beschreiber (1874) **Paget'sche Krankheit** genannte Erkrankung der Brustwarze und ihrer Umgebung (Pagets disease of the nipple), die eine Art Uebergang von chronischem Ekzem zum Carcinom bildet, verdient sowohl wegen ihres in Carcinom endigenden klinischen Verlaufs, als auch wegen der an ihre Aetiologie sich knüpfenden, interessanten Discussion kurz an dieser Stelle erwähnt zu werden. Die Krankheit tritt fast ausschliesslich bei alten Frauen auf und beginnt als hartnäckiges Ekzem der Brustwarze, das, allen therapeutischen Versuchen widerstehend, sich allmählich immer mehr nach allen Richtungen hin ausbreitet, bis es eine ganze Brustwarze einnimmt. Die Haut ist geröthet, infiltrirt, an einzelnen Stellen nässend, mit Krusten und Borken bedeckt, an anderen Stellen trocken, glänzend, glatt, an anderen wie vernarbt aussehend. Die Peripherie ist leicht erhaben, von der gesunden Haut ziemlich scharf abgegrenzt, die Brustwarze eingezogen, die ganze Mamma unter der gespannten, etwas weniger als normal verschieblichen, aber nicht mit der Unterlage verwachsenen Haut abgeflacht. Die regionären Lymphdrüsen sind meist nicht geschwollen. Nach oft jahrelangem Bestand entwickelt sich auf dieser Basis ein typisches Carcinom, und zwar entweder von der Haut oder von dem Drüsengewebe ausgehend, das schliesslich unter Marasmus und Metastasenbildung zum Tode führt. In seltenen Fällen ist die Krankheit auch am Scrotum und Penis beobachtet worden, sowie in einem Fall an der männl[illegible] warze. Die **Diagnose** ist beso[illegible] Stadium schwierig. Von ei[illegible] Ekzem, wie es an dieser St[illegible] kommt, unterscheidet si[illegible] höchstens dadurch, da[illegible] doppelseitig und gew[illegible] den auftritt, was jed[illegible] der Fall zu sein [illegible] erst der har[illegible]

Therapie zu der Diagnose führen, die dann später durch die Entwicklung des Carcinoms ihre Bestätigung findet. Lupus, der an der Brustwarze nicht gerade häufig ist, wird sich durch seine charakteristischen Knötchen wohl stets von der Paget'schen Krankheit unterscheiden lassen. Die mikroskopische Untersuchung, deren Befund gleich kurz erwähnt werden soll, wird in zweifelhaften Fällen, bei denen die Entnahme eines Probestückchens möglich ist, stets die Diagnose ermöglichen. Was die Aetiologie angeht, so wurde die Paget'sche Krankheit zuerst von Darier und Wickham mit der von ersterem beschriebenen „Psorospermose folliculaire végétante", einer, wie der Name sagt, einer Infection mit Psorospermien zugeschriebenen Hautkrankheit, identificirt. Es fanden sich nämlich in und zwischen den Zellen des Rete, dessen Zapfen bei der Paget'schen Krankheit die ersten Andeutungen eines Beginns der atypischen Wucherung zeigen (Verlängerung, Sprossung, Unregelmässigkeit der Zapfen), wie wenn sie zur Carcinombildung ausholten, eigenthümliche, von einer stark lichtbrechenden Membran umgebene, kugiige Gebilde, welche von den genannten Autoren, sowie auch von anderer Seite als Psorospermien angesprochen werden. Ein sicherer Beweis dafür ist noch nicht erbracht und da von anderer Seite die Psorospermien der Paget'schen Krankheit ebenso wie die der vorhin genannten Psorospermose végétante und die von einigen Autoren angenommenen Krebserreger als Zell- und Kerndegenerationen angesehen werden, muss die Frage noch unbeantwortet gelassen werden. Eine locale Therapie mit Salben u. s. w. ist, wie gesagt, erfolglos, und da der Ausgang in Carcinom die Regel ist, wird die Excision des Krankheitsherdes und die Ablatio mammae, bevor es zu einer allzu grossen Flächenausdehnung und zur Carcinombildung mit Drüsenmetastasen gekommen ist, die einzig richtige Therapie der Paget'schen Krankheit sein. Zinsser.

Palatoschisis s. Gaumenspalte.

Palmaraponeurose. Entzündliche Processe, Contractur. Während acute entzündliche Processe kein klinisch selbstständiges Krankheitsbild bedingen, kommt eine **chronische Entzündung** der Aponeurose vor, welche die Ursache der sogen. **Dupuytren'schen Contractur** darstellt. Dieselbe tritt herdförmig auf. Die Zellen der Aponeurose und der Gefässscheide vermehren sich, die Emigration von weissen Blutkörpern tritt dabei in den Hintergrund. Das lockere, gefässführende Bindegewebe verdickt sich zwischen den Fascienbündeln, dringt auch in dieselben [illegible] dass die längsfaserige Structur derselben zu Grunde [illegible]hen kann. Die Ausläufer der F[illegible] nach der Cutis hin können sich kno[illegible] [illegible]

Armfascie bedeckt sind, strahlt in die eigentliche Hohlhand, vom Ligam. carp. volare hauptsächlich, die Palmaraponeurose in dreieckiger Form aus, einmal flächenhaft sich ausbreitend, ausserdem aber zahlreiche senkrechte Ausläufer zur Cutis sendend. Ebenso verhalten sich ihre Längsausläufer an den vier ulnaren Fingern bis zur Pulpa hin. Die Grundphalanx des Daumens wird von der Aponeurose nur wenig betheiligt. Dieselbe ist durch diese Verbindungen mit der Cutis ein sehr wichtiger Spannungsregulator für die gesammte Haut der Hohlhand und Finger. Wird sie zu derb, retrahirt sich, so ist auch die Möglichkeit der Dehnung der Haut aufgehoben, wie dieselbe bei den Streckbewegungen der Finger erfordert wird. Am frühesten und stärksten wird von der Contractur meist auch der Finger betroffen, der normaler Weise beim Handschluss die grösste Bewegungsexcursion besitzt, nämlich der vierte. Allmählich beginnend, bildet sich ohne besondere subjective Symptome an demselben, und zwar im Grundgelenk, eine Beugestellung heraus. Die Haut wird weniger verschieblich, ein gespannter Strang, oft mit kleinen, knotenförmigen Verdickungen, lässt sich durchtasten, der ungefähr von der Hohlhandfingerlinie aus bis zur Grundphalanx reicht. Beugung ist activ wie passiv möglich, dagegen gelingt die volle Streckung nicht mehr. Im weiteren Verlauf krümmt sich die Mittelphalanx, die Endphalanx bleibt gestreckt. Der Process kann auf die beiden letzten Finger beschränkt bleiben, der Mittelfinger wird noch häufig, der Zeigefinger selten, der Daumen nur ausnahmsweise mit befallen. Die Erkrankung zieht sich bis zur vollen Ausbildung über Jahre hin.

In der Aetiologie ist der professionelle Traumatismus wohl als Hauptmoment anzuschuldigen; erbliche Prädisposition, Gicht, vielleicht auch neuropathische Ursachen (Eulenburg: Neuritis, Rückenmarksveränderungen) wirken prädisponirend.

Therapie. Orthopädische Behandlung kann nur bei Beginn der Erkrankung einen gewissen, meist unsicheren Erfolg versprechen. Mit Aufhören derselben zeigt sich meist das Recidiv. Bei eingetretener Contractur ist die Operation indicirt. Die frühere Busch'sche Methode (s. Fingercontracturen, narbige) ist gegenüber dem Verfahren Kocher's völlig zurückgetreten. Kocher präparirt von einzelnen [illegible] Längsschnitte aus die Haut von der F[illegible] ab, setzt die aponeurotischen Stränge [illegible] Tiefe heraus und exstirpirt diese[illegible] Stränge in zu grosser Zahl in [illegible]rt. gehen, wird die Haut mit entfernt [illegible] ohne [illegible]stirpation des ganzen [illegible]gt oft, Gewebes erfolgt der [illegible] dass sie Naht. Nach ca. [illegible] gelitten Nachbehandlung [illegible] Narbencon- durchschnittl[illegible] frühe, secun- [illegible]terungen des

Panariti[illegible] [illegible]schicht diese [illegible]chonung des [illegible]usammenhängen- [illegible] besseren Abfluss [illegible] der ulnaren Seite; [illegible]n gemeinschaftlichen

namen analog den Entzündungen am Nagelbett eingetragen haben, Panaritium, corrumpirt entstanden aus Paronychium. Zu diesem Begriff werden auch die streng genommen nicht hinzugehörigen Eiterungen der tieferen Theile gerechnet, so dass wir je nach dem Sitz ein Panaritium subcutaneum, tendinosum, periostale und osseum, schliesslich articulare zu unterscheiden haben.

Die Eigenthümlichkeit des subcutanen Eiterungsprocesses auf der Volarseite der Hand und der Finger ist bedingt durch den Bau des Unterhautbindegewebes. Von der straffen, horizontal sich ausbreitenden Hohlhandfascie, die ihre Ausläufer ja auch nach den Fingern aussendet, verlaufen senkrecht gerichtete Faserzüge zur Cutis, die gewissermaassen fächerförmige Abtheilungen für das Fettgewebe bilden. Eine in diesen zustande kommende Eiterung ist zunächst örtlich begrenzt, gelangt bald unter hohen Druck, der leicht zu circumscripter Nekrosenbildung führt. Ein solcher Process verläuft analog der Furunkelbildung. Wir finden denselben besonders gern an der Verletzungen zumeist ausgesetzten Pulpa des Fingers. Eine weitere Prädilectionsstelle ist die Gegend der Grundgelenke der vier ulnaren Finger. Hier besteht an Arbeiterhänden stets ausgeprägte Schwielenbildung. Wenn diese auch gegen kleine Stichverletzungen einen gewissen Schutz gewährt, so finden doch in diesem spröden Gewebe erfahrungsgemäss leicht kleine Einrisse statt, welche eine beliebte Infectionspforte bilden. Die Entstehung eines solchen subcutanen Pan. geschieht nun in der Weise, dass unter leichter Röthung an einem beschränkten Bezirk schmerzhafte Anschwellung auftritt. Liegt derselbe nahe am Dorsum, so pflegen Schwellung und Röthung rasch auf dieses überzugehen und sich in dem lockeren Gewebe daselbst auszubreiten. Fieber und Lymphangitis können den Process begleiten. Erst relativ spät, oft erst wenn das ganze Dorsum geschwollen ist, markirt sich in der Hohlhand ein gelblicher kleiner Herd. Hornbildung erschwert die Wahrnehmung, so dass der Ausgangspunkt der Entzündung oft schwer auffindbar ist. Aehnlich wie beim Furunkel kann der Eiter seinen Weg nach aussen finden, ein nekrotischer Pfropf sich abstossen, der Process in Heilung übergehen. Die ödematöse Schwellung auf dem Handrücken bildet sich ohne weitere Folgen alsdann zurück. Aber die relativ derbe Epidermis an der Hohlhand hindert einen solchen spontanen Heilerfolg erheblich; sie zwingt den Process, sich nach der Tiefe hin auszudehnen in Verfolg der senkrecht von der Cutis nach der Fascie hin verlaufenden Fächer. So gelangt die Entzündung an die Umgebung der Sehnen. Hier findet sie ein lockeres Gewebe und dehnt sich flächenhaft entlang der Sehnenscheide aus. So wird aus dem subcutanen Panaritium die peritendinöse Phlegmone. Die von der Entzündung umgebene Sehnenscheide bildet zunächst einen Abschluss gegen die Eiterung nach der Tiefe zu und schützt die Sehne. Ein leichter Erguss, collaterales Oedem tritt rasch ein. Allmählich röthet sich die Sehnenscheide, verdünnt sich an einzelnen Stellen, wird hier durch den eitrigen Entzündungsprocess eingeschmolzen. Die Eiterung bricht nunmehr in die Sehnenscheide ein. Hiermit tritt das Panaritium in eine neue Entwicklungsphase, es wird zum Panaritium tendinosum. Die Verbreitung in der Sehnenscheide ist naturgemäss rapid. Hohes Fieber, manchmal unter Schüttelfrost, setzt ein. Schmerzhaftigkeit und Schwellung befallen die vorher intacte Hohlhand. Die Bewegungen des Fingers sind empfindlich, besonders auch, wenn man denselben passiv überstreckt. Die Sehne selbst, wenn sie längere Zeit vom Eiter umspült ist, leidet in ihrer Ernährung, wird matt, glanzlos, verfärbt sich; unter Bildung einer demarkirenden Granulationszone wird sie abgestossen. Aus Fistelöffnungen entleeren sich wurmförmige Gewebsfetzen, in denen man kaum noch die Sehne erkennt (Wurm im Volksmunde).

Aber mit dem Ergriffensein der Sehnenscheide braucht das Panaritium nicht abgelaufen zu sein. Die Eiterung kann auch auf das Periost der Knochen übergreifen und dieses zur Einschmelzung bringen, Panar. periostale. Der Knochen liegt dann rauh vor. Während an den Metacarpen, den Grund- und Mittelphalangen dieses selbst meist nur oberflächlich, nicht in grösserer Ausdehnung ergriffen wird, ist letzteres an den Endphalangen die Regel. Da hier das Vorliegen von Sehne nebst Sehnenscheide fehlt, die Insertion der hier scheidenlosen Sehne an der Basis der Phalanx stattfindet, erreicht die Eiterung das Periost viel rascher, die Entzündung greift auf den Knochen über und ruft eine Nekrose desselben hervor. Dann ist das Endglied des Fingers im Ganzen verdickt, aus Fisteln entleert sich wochenlang Eiter, bis schliesslich die nekrotischen Knochentheile sich spontan abstossen und nach aussen gelangen können, Panaritium osseum.

Wird das Periost nahe den Gelenken an der eitrigen Entzündung mit betheiligt, dann kann die Eiterung von hier aus auf die Gelenkkapsel übergreifen, ebenso aber kann die nach der Tiefe fortschreitende Entzündung das Gelenk direct in Angriff nehmen und die Kapsel zur Einschmelzung bringen. Das Gelenk schwillt an, wird schmerzhaft, stellt sich in leichte Beugung, eine charakteristische, kuglige Anschwellung tritt auf, die Seitenbänder lockern sich frühzeitig, seitliche Wackelbewegungen lassen sich ausführen unter Knarren der des Knorpels beraubten, rauhen Gelenkflächen, Panaritium articulare.

Diese Bilder erleiden natürlich Veränderungen je nach der Eintrittsstelle der Infection.

Die einzelnen Finger haben gewisse, sehr bemerkenswerthe Besonderheiten im weiteren Verlauf des Panaritium tendinosum, welche in der anatomischen Beschaffenheit der Sehnenscheiden ihren Grund haben. Die Sehnenscheide des Daumens bekleidet die Sehne bis über das Hohlhandband hinaus, ebenso verhält sich meist die des fünften Fingers; die der übrigen drei Finger schliesst blindsackförmig in der Höhe der Grundgelenke ab; die des vierten Fingers reicht häufig etwas weiter herab. Der grosse carpale Schleimbeutel, der unter dem Hohlhandband einerseits auf die Hohlhand, andererseits auf den

Vorderarm sich erstreckt, communicirt fast regelmässig mit der Daumensehnenscheide, mit der des fünften Fingers zumeist. Folglich werden Sehnenscheidenphlegmonen an den drei mittleren Fingern sich zunächst an den Grundgelenken begrenzen, solche des Daumens und des fünften Fingers werden sich über den Bereich der ganzen Hohlhand unter dem Ligam. carp. transversum her auf den Vorderarm erstrecken. Bei beiden wird in dem gewöhnlichen Falle der Communication mit dem carpalen Schleimbeutel eine Vereiterung dieses hinzutreten; ferner kann eine Entzündung der Daumensehne auf dem Wege des Schleimbeutels auf die Kleinfingersehne übergehen und umgekehrt (Phlegmone). Findet man dagegen zwei Schleimbeutel, einen ulnaren und einen radialen ohne Communication unter sich, eine Variation, die nicht selten ist, so bleibt die Eiterung auf eine Seite beschränkt, überschreitet aber das Hohlhandband.

Der carpale Schleimbeutel kann auch primär inficirt werden (Stichverletzungen etc.) und alsdann Daumen- und Kleinfingersehne secundär betheiligen. Seine zarten Wandungen leisten Phlegmonen, die peritendinös den gemeinschaftlichen Beugesehnen der Finger folgen, keinen andauernden Widerstand, werden leicht bei jeder Eiterung unter der Hohlhandfascie eingeschmolzen. Die Gefahr dieser Schleimbeutelvereiterung liegt hauptsächlich in dem Uebergreifen des Entzündungsprocesses auf den Vorderarm, wo die Phlegmone in dem lockeren Gewebe, in den Muskelinterstitien, eine ausserordentlich schnelle und gefährliche Ausbreitung findet, massenhaft die Lymphbahnen inficirt und leicht Sepsis hervorruft. Bei Fortschreiten der Suppuration nach der Tiefe hin wird das Handgelenk ergriffen und an der Eiterung betheiligt.

Alle diese Formen des Panaritiums, auch die schweren Sehnenscheidenphlegmonen mit Vereiterung des carpalen Schleimbeutels, lassen sich bei geeigneter Therapie durchweg derart beherrschen, dass nur localschädigende Folgen eintreten (Verlust der Sehnen, Narbencontractur, Gelenkversteifungen etc.). Bei Panphlegmonen, die den Vorderarm mitbetheiligen, wird durchschnittlich die Amputation noch rechtzeitig genug eintreten können, um das Leben zu erhalten. In vereinzelten Ausnahmefällen aber können die Infectionen, namentlich die der Sehnenscheiden, von vornherein einen äusserst malignen, progressiven Verlauf nehmen. Ohne sonst Auffallendes auch in bakteriologischer Hinsicht (Streptokokken) zu bieten, besitzen dieselben eine exquisite Neigung zum Fortschreiten, die üblichen Barrieren werden nicht respectirt, früh schon, in den allerersten Tagen wird trotz energischster Therapie der Gesammtorganismus durch Sepsis zerstört. Noch seltener kann man vereinzelt Fälle beobachten, in welchen die primäre Infection direct von einem äusserst starken, fortschreitenden Oedem begleitet wird, so dass es zur Eiterung nureben an der Stelle der Infection kommt. Wir haben nach einer Sehnenscheideninfection des kleinen Fingers durch einen Holzsplitter schon am 4. Tage der Infection ein Bild vorgefunden, wie bei der Embolie eines grossen Gefässstammes: die Haut blauschwarz bis zum Oberarm hinauf, mit Blasenbildung, colossale Schwellung in Folge ödematöser Durchtränkung der Gewebe, hochgradige venöse Stase, die Musculatur weich, schmutzig dunkel-blauröthlich verfärbt, nur in der Sehnenscheide des fünften Fingers Eiter. Bei der bacteriologischen Untersuchung ausschliesslich Streptokokken allenthalben in colossalen Mengen, keine Anaeroben. Dass zu Panaritien, auch gut behandelten, gelegentlich Pyämie treten kann, hat zwar nichts Auffallendes, ist aber selten. Von Infectionserregern finden wir beim Panaritium alle sonst bei Eiterung vorkommenden, Staphylokokken in ihren verschiedenen Abarten, Streptokokken, Diplokokken, auch Mischinfectionen in verschiedenster Combination sind häufig.

Behandlung. Bei der Behandlung ist der Leitgrundsatz frühzeitige, ausgiebige Incision und zwar bei allen, nur etwas phlegmonösen Formen in Narkose unter Benutzung der Blutleere. Mit einfachen Incisionen ist es namentlich den noch harten, beginnenden Formen gegenüber nicht gethan; stets durchtrenne man die zur Cutis aus der Tiefe verlaufenden derben Gewebsstränge derart, dass der Entzündungsherd ausser Spannung gesetzt wird. Die Schnitte an den Fingern lege man seitlich an, schone dabei die Gefässe und Nerven; ein grosser, zusammenhängender Längsschnitt, auch wenn er über mehrere Gelenke hinwegzieht, ist getrennten Incisionen vorzuziehen. Bei seitlicher Schnittführung ist man späterer, übermässiger Contractur weniger ausgesetzt, ebenso Verwachsungen der Sehne mit der Narbe; schliesslich sind centrale Incisionsnarben an den Fingern sehr störend; auch in der Hohlhand vermeide man es, direct über den Sehnen zu schneiden. Bei Eiterungen nahe den interdigitalen Commissuren, die besonders am Daumen den Handrücken gern mitbetheiligen, lasse man die Interdigitalfalte bestehen und lege dorsal eine Gegenincision an. Besteht Eiterung um die Sehnenscheide herum, so lege man die Sehnenscheide in der Weise bloss, dass sie eine Strecke weit über den Entzündungsherd hinaus ohne Druck ist. Bei der Sehnenscheideneiterung spalte man die Sehnenscheide, soweit dieselbe reicht, nur die Vincula tendinum lasse man bestehen. Bardenheuer legt in neuerer Zeit den Schnitt hierbei an den Fingern nicht volar, sondern mehr dorsal seitlich, geht dann an der Digitalfalte bis zum nächstgelegenen Rande des Nachbarfingers und setzt in der Richtung dieses event. den Schnitt über die Hohlhand fort. Auf diese Weise wird die Ernährung der Sehne am wenigsten beeinträchtigt und es gelingt oft, dieselbe zu erhalten, vorausgesetzt, dass sie nicht schon vorher in der Ernährung gelitten hat; auch ist die Wirkung der Narbencontractur eine geringere. Relativ frühe, secundäre Naht tritt hinzu. Bei Eiterungen des Hohlhandschleimbeutels geschieht diese Spaltung ausgiebig, ohne Schonung des Hohlhandbandes, durch zusammenhängenden, grossen Schnitt. Für besseren Abfluss sorgt eine Gegenöffnung auf der ulnaren Seite; die Drainage geht unter den gemeinschaftlichen

Fingerbeugern her. Sind Daumen- und Kleinfingersehne ergriffen, so wende man zwei parallele Schnitte mit der angegebenen Drainage an und vermeide Winkelschnitte. Ist der Vorderarm an der Phlegmone schon mitbetheiligt, so spalte man mit grossen Längsschnitten über das Gebiet des Nachbarödems hinaus.

Sind Fingergelenke bei der Eiterung betheiligt, so ist die Resection und zwar die partielle — peripheres Ende des centralen Knochengliedes — angezeigt. Beim Panaritium osseum der Endphalangen entferne man vom seitlichen Schnitt aus den nekrotischen Knochen; meist wird derselbe durch den scharfen Löffel herausbefördert, oder man wendet eine Knochenscheere an; mit dem Endgelenk kommt man selten in Conflict. Die des Periosts beraubten, rauhen Mittel- und Grundphalangen behandle man zunächst conservativ; meist granuliren sie später über. Tritt aber wirklich Entzündung des Knochens stärker auf, so ist auch der Entzündungsprocess ein solcher, dass die Amputation resp. Exarticulation des betreffenden Fingers erforderlich ist. Ueber die Indication zur Entfernung erkrankter Finger im Allgemeinen s. auch steife Finger. Werden die Handwurzelknochen arrodirt durch die Eiterung, so liegt die grosse Gefahr der Handgelenksvereiterung vor. Ist diese eingetreten, so wird Resection meist einer ganzen Handwurzelknochenreihe erforderlich, event. sogar die Totalresection. Die Amputation des Vorderarms tritt erst in ihr Recht, wenn die Entzündung sich in ihrem Fortschreiten nicht hemmen lässt, wenn die Resorption septischer Stoffe das Leben gefährdet. Die Stumpflänge spielt alsdann nicht die wesentliche Rolle, wie bei der unteren Extremität.

Zum Offenhalten derart gespaltener Panaritien wendet man lockere Gazetamponade, oft in Verbindung mit Glasdrains, an. Der Verband wird in einer Stellung der Hand und Finger angelegt, in welcher die Gewebe möglichst entspannt sind, also in mittlerer Beugestellung; nach allen phlegmonösen Formen greift man zur Suspension des Armes. Späterhin verbinde man, um die Beweglichkeit zu erhalten, täglich, nehme leichte Bewegungen beim Verbandwechsel, event. im Handbade vor, wechsele die Stellung im Verband und suche die Gelenke weich zu erhalten. Ist auch die Sehne verloren gegangen, so bleibt doch die Beugewirkung der Interossei auf die Grundphalangen bestehen, und wenn dabei die Endgelenke weich erhalten werden, so dass der Finger beim Handschluss von den Nachbarfingern mitgenommen werden kann, so bedeutet dies einen wesentlichen Vortheil gegenüber dem in allen diesen Gelenken versteiften Finger.

Bardenheuer-Bliesener.

Pankreas, angeborene Anomalien. Von chirurgischer Bedeutung kann das ringförmige Umgreifen des Duodenum durch den vergrösserten Pankreaskopf sein (Pancreas annulare), indem dadurch Verengerung des Duodenum mit consecutiver Erweiterung der höhergelegenen Partien entstehen kann (Gersich). Falls Beschwerden (Magendilatation) daraus resultiren, wäre Gastrojejunostomie angezeigt. Von geringerer Bedeutung ist das Vorkommen von „Neben-Pankreas“ in der Wand des Magendarmkanals. Angeborene Verlagerung des P. in Zwerchfellbrüchen ist einige Male beobachtet.

Körte.

Pankreas, Blutungen in das P. kommen theils als secundäre Folgeerscheinungen allgemeiner Kreislaufsstörungen vor, anderentheils aber auch als primäre Blutungen in das Drüsengewebe und seine Umgebung, welche in seltenen Fällen zum plötzlichen Tode geführt haben (P.-Apoplexie). Als veranlassende Ursache der P.-Apoplexie hat man Fettdegeneration der Drüse oder Degeneration der Arterienwände angesprochen.

Der Verlauf der Erkrankung ist meist ein sehr rapider, in einigen Stunden bis Tagen zum Tode führender. Die Hauptsymptome sind heftige Schmerzen im Epigastrium, Erbrechen, Angstgefühl, Kräfteverfall.

Chirurgische Behandlung des acuten Anfalls erscheint nicht möglich. Kommen die Kranken über das acute Stadium hinweg und bildet sich ein Hämatom, so ist Incision desselben mit nachfolgender Tamponade und Drainage möglich (Rasumowski).

Körte.

Pankreas, Entzündungen. 1. **Acute.** Die leichteren Grade der Entzündung des P. entziehen sich vorläufig der Diagnose, nur die schwereren Formen, welche zur Eiterung in und um die Drüse führen, oder selbst Nekrose des Organs veranlassen, können unter gewissen Umständen erkannt und chirurgisch behandelt werden.

P.-Eiterungen entstehen durch Fortleitung von Entzündungen parasitären Ursprunges vom Duodenum oder von den Gallenwegen aus (Cholelithiasis) auf den Ductus pancreaticus. Von da aus kann die Entzündung entweder in die Drüsenbläschen oder in das periacinöse Bindegewebe fortkriechen.

Ferner können Geschwüre des Magens oder Duodenums in das P. eindringen und dort Eiterung erregen.

Endlich kann durch hämatogene Infection auf dem Wege der Pfortaderäste Eiterung im P. entstehen.

Die Eiterung des P. hat grosse Neigung, in das peripankreatische Gewebe überzugreifen, retroperitoneale Phlegmonen oder Durchbruch in den Netzbeutel zu veranlassen.

Die diffuse eitrige Infiltration der Drüse kann zur Nekrose führen.

Veranlassende Ursachen der eitrigen P. sind: Magen-Duodenal-Katarrhe und -Geschwüre, Erkrankungen der Gallenwege, Steine im P.-Gang, zuweilen Trauma.

Die Erscheinungen sind die einer abgesackten Entzündung im oberen Bauchfellraume: Schmerzen im Epigastrium, Uebelkeit, Erbrechen, Auftreibung des Oberbauches, Fieber, oft Fröste.

Ganz acut verlaufende Fälle sind der chirurgischen Behandlung nicht zugängig.

Bei chronischem Verlaufe kann die Diagnose gestellt werden durch den Nachweis eines im Epigastrium hinter Magen und Quercolon gelegenen Tumors. Peripankreatische Abscesse können sich seitlich, retroperitoneal, lumbalwärts ausdehnen.

Die Incision erfolgt entweder von vorn her nach Eröffnung der Bauchhöhle, je nach Lage

des Abscesses, durch das Ligamentum gastrocolicum oder durch das kleine Netz hindurch; bei seitlicher Ausdehnung durch den Lumbalschnitt. Drainage und Ausstopfung mit Gaze sichern den Abfluss des Eiters.

Die Nekrose, entweder der ganzen Drüse, oder einzelner Theile derselben, entsteht in Folge von Blutungen in und um das Organ, ferner in Folge ausgedehnter Entzündung, zuweilen durch Traumen. Der Verlauf ist dem der eitrigen Entzündung sehr ähnlich. Der Beginn ist meist ein sehr acuter, unter ileusartigen Erscheinungen. Die Operation hat in diesem Stadium wenig Aussichten. Im weiteren Verlaufe wird der abgestorbene Theil der Drüse sequestrirt, meist entstehen jauchige Abscesse in der Umgebung, welche in die Bursa omentalis durchbrechen, oder ausgedehnte retroperitoneale Phlegmonen erregen.

Die Abscesse in der Bursa omentalis werden von vornher durch die Bauchdecken incidirt, die seitlichen Senkungen durch Lumbalschnitt. Oft lassen sich grosse Stücke abgestorbenen Drüsengewebes ausziehen. Die folgende Eiterung ist in der Regel eine langwierige.

Oft findet sich Fettgewebsnekrose in Verbindung mit der Pankreasnekrose, seltener bei reinen P.-Abscessen. Dieselbe ist mit grosser Wahrscheinlichkeit als Folge, nicht als Ursache der P.-Erkrankung anzusehen.

Diabetes ist einige Male gleichzeitig gefunden, mehrmals auch im Verlaufe, nach Ausstossung von P.-Gewebe entstanden.

2. Die **chronische Entzündung** des P. kann, wenn sie den Kopftheil der Drüse ergreift, zur Compression des Ductus choledochus führen, welcher am P.-Kopf entlang, oder durch denselben hindurch zum Duodenum zieht. In solchen Fällen ist die Cholecystenterostomie mit Erfolg ausgeführt worden (Riedel).

Körte.

Pankreas, Geschwülste. Unter den P.-G. beanspruchen die **Cysten** das ausgedehnteste chirurgische Interesse. Dieselben sind einzutheilen in: 1. Retentionscysten des Ausführungsganges (Ranula p. nach Virchow); 2. Proliferationscysten des P., Cystadenome; 3. Retentionscysten, von den kleinen Endausführungsgängen oder von den Drüsenbläschen ausgehend in Folge von chronischer, interstitieller Entzündung (Tilger).

Auch Traumen, welche die Drüse treffen, können zur chronischen Entzündung derselben und dadurch zur Cystenbildung führen (Lazarus).

Aus Hämatomen des Drüsengewebes können Cysten hervorgehen (Lazarus). 4. kommen Pseudocysten des P. nicht selten vor, d. h. abgekapselte Ergüsse entzündlichen oder traumatischen Ursprungs, die vom P.-Gewebe ausgehen und entweder das retroperitoneale Bindegewebe vorstülpen, oder auch in die Bursa omentalis durchbrechen. Sie stehen mit dem P.-Gewebe in Zusammenhang, können Fermente führen. 5. kommen cystische Bildungen in der Umgebung des P. vor, welche nicht mit der Drüse in Zusammenhang stehen, peripankreatische Cysten.

Echinokokkencysten sind als grosse Seltenheit im P. gefunden (Bobrow).

In der Aetiologie nehmen Traumen eine besondere Stellung ein. Zuweilen gingen der Entstehung der Cysten entzündliche Erscheinungen voran.

Die P.-Cysten stellen rundliche, meist das Epigastrium vorwölbende, seltener nach abwärts vom Nabel gelegene Geschwülste dar, sind meist wenig oder nicht beweglich (mit Ausnahme der vom P.-Schwanz ausgegangenen). Am häufigsten wachsen dieselben in die Bursa omentalis hinein, das hintere Bauchfellblatt vor sich herdrängend; der Magen liegt dann oberhalb, das Colon transversum unterhalb der Cyste, das Lig. gastrocolic. gerade vor derselben. Seltener wachsen sie nach oben, das kleine Netz vorstülpend, oder aus dem For. Winslowii vordringend. Der Magen liegt alsdann theils vor, theils nach abwärts, die Leber oberhalb der Cyste. Endlich können sie sich zwischen die Blätter des Mesocolon transversum einschieben und das untere Blatt desselben weit gegen das Becken hin vorbauchen. Das Colon liegt dann entweder vor der Geschwulst oder an deren oberem Rande.

Die Symptome der P.-Cysten sind meist die durch Druck auf Magen und Darm hervorgerufenen Beschwerden, welche oft die Ernährung stark beeinträchtigen.

Der Inhalt der Cysten ist eine alkalische, stark eiweisshaltige Flüssigkeit, die durch Beimengung von Blut oft röthlich bis schwarzbraun gefärbt ist. Häufig, jedoch nicht immer, finden sich Fermente in dem Cysteninhalt.

Die Diagnose stützt sich auf die Anamnese (Trauma, heftige Magendarmstörungen), ferner auf die durch Palpation und Percussion in Verbindung mit Aufblähung des Magens und Darms nachgewiesene Lagerung der Cyste. Die Probepunction kann durch Nachweis des charakteristischen Inhalts mit Fermenten den Beweis sichern, ist aber nicht ungefährlich und daher zu widerrathen.

Bei der Differentialdiagnose kommen in Betracht: Leberechinokokken, Hydronephrosen, Cysten der Nebennieren, Mesenterialcysten, Omentalcysten, Ergüsse in der Bursa omentalis. Oft ist der Beweis für die pankreatische Abstammung erst bei der Operation zu führen.

Für die Behandlung concurriren die Einnähung und Incision der Cyste mit der Exstirpation des ganzen Gebildes.

Die erstere Methode (Gussenbauer) ist die ungefährlichere und leichtere (bei 101 derartigen Operationen starben 4 resp. 5 Kranke in Folge des Eingriffs). Bei den Pseudocysten ist sie die einzig anwendbare; bei den wahren Cysten (Cystadenomen) mit Epithelauskleidung ist der Exstirpation der Vorzug zu geben, wenn nicht zu feste und ausgedehnte Adhäsionen vorhanden sind.

Die Einnähungsmethode wird folgendermaassen ausgeübt: Längsschnitt über die der Bauchwand anliegende Stelle der Geschwulst, Orientirung über die Lage des Magens und Dickdarms; stumpfe Durchtrennung des vorliegenden Netzes, vorsichtige Einnähung der Cystenwand (mit runden Nadeln) an das Bauchwand-Peritoneum, Incision der Cyste, Entleerung des Inhalts, Drainage und Tamponade. Die Heilung erfolgt durch Granulationsbildung



und Schrumpfung der Höhle, meist unter reichlicher Absonderung (Schutz der Haut gegen Arrosion!), in welcher sich häufig Fermente finden. Langwierige Fistelbildung kommt vor.

Die Exstirpation bietet mehr Gefahren und ist technisch schwieriger, schafft aber schnellere Heilung. Die Cyste wird mittelst Bauchschnitt freigelegt und nach Spaltung des bedeckenden Netzes und Peritonealblattes möglichst stumpf ausgeschält. Sorgfältige Blutstillung unter Schonung grösserer Mesenterialgefässe. An der Basis finden sich besonders starke Gefässe, welche mitsammt dem, den Stiel bildenden Pankreasgewebe abgebunden werden. Das hintere Peritonealblatt kann vernäht werden, oder es wird ein Tampon eingelegt und zur Bauchwunde herausgeleitet.

Seltener als die Cysten sind **feste Geschwülste** des P. Am häufigsten kommt das Carcinom vor, selten Adenom, Sarkom, tuberculöse Geschwülste, Gummiknoten. Die Exstirpation ist nur selten ausführbar, wenn die Geschwulst abgekapselt ist, oder im Schwanz des P. sitzt. Nach Freilegung des Tumors und Spaltung des hinteren Peritonealblattes ist die Ausschälung des Tumors unter steter Blutstillung vorzunehmen. Geschwülste des P.-Schwanzes sind mitsammt der linken Extremität der Drüse zu entfernen. Bei Operationen am P.-Kopf ist grosse Vorsicht wegen des Ausführungsganges, des Ductus choledochus und der Vasa mesenterica sup. geboten.

Franke hat das carcinomatöse P. in toto entfernt.

Geschwülste des P.-Kopfes (meist Carcinome) führen oft zur Compression des D. choledochus und Cholämie. Als palliativen Eingriff kann man die Cholecystenterostomie machen; sehr viel wird in der Regel nicht dadurch erreicht. Bei Compression des Duodenums durch P.-Geschwülste kann die Gastroenterostomie vorübergehende Erleichterung bringen.

Körte.

Pankreas-Steine, bestehend aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, finden sich im Ausführungsgang nicht ganz selten. Sie verursachen Entzündungen, Eiterungen oder Degeneration des Drüsengewebes. Die Symptome sind meist unbestimmt, in einigen Fällen sind typische Koliken bei Lithiasis p. beobachtet. Zu chirurgischen Eingriffen kann es kommen, wenn Eiterung in Folge der Steinbildung entsteht. Technisch wäre die Entfernung von Steinen aus dem P.-Gange möglich, wenn die Diagnose zu stellen wäre.

Körte.

Pankreas-Verletzungen sind bei der versteckten Lage des Organs an der hinteren Bauchwand selten und meist mit schweren anderen Organverletzungen (Leber, Magen, Darm, Milz) complicirt. Durch die intacten Bauchdecken hindurch können stumpfe Gewalten (Hufschlag, Stoss, Ueberfahrung) die Drüse gegen die Wirbelsäule anpressen und zerreissen; die Erscheinungen sind zunächst die des schweren Shoks, bezw. der internen Blutung. Eine sichere Diagnose der P.-Verletzung ist im Beginn gar nicht, im weiteren Verlauf zuweilen zu stellen. Geringere Gewalteinwirkung bewirkt Blutungen in und um die Drüse, welche zu Pseudocysten, sowie unter Mitwirkung der chronischen interstitiellen Entzündung auch zu wahren Cysten führen kann.

Wunden des P. mit Eröffnung der Bauchhöhle sind ziemlich selten und ebenfalls meist mit Magenwunden complicirt. Es existiren eine Anzahl sicher beobachteter Fälle von Schussverletzungen (Otis), darunter auch solche, die in Heilung übergingen (Hahn, v. Bramann-Wiemuth). Die Verletzung des P. durch das Geschoss wurde entweder erst bei der Section, oder bei Operationen wegen Magenverletzung gefunden. Die Tamponade der Schusswunde im P. scheint am rathsamsten zu sein. Eine Stichverletzung heilte Küttner durch Naht.

Vorfall des P.-Schwanzes ist einige Male mit Sicherheit gefunden (Kleeberg, Otis); andere Fälle sind unsicher (Verwechslung mit Netzvorfall). Frisch vorgefallene, nicht zertrümmerte P.-Theile kann man reponiren; bestehen starke Verletzungen an der vorgefallenen Partie, oder ist bereits Entzündung, Eiterung eingetreten, so muss der Vorfall nach Abbindung im Gesunden abgetragen werden.

Körte.

Panzerkrebs s. Brustdrüsengeschwülste.

Papillome (Zottengeschwülste) sind Geschwülste der Haut oder der Schleimhäute, welche, nach dem Typus der Haut- oder Schleimhautpapillen gebaut, aus gefässhaltigen Bindegewebszotten und einem epithelialen Belage bestehen. Durch diese Definition wird die einfache Hypertrophie physiologischer Papillen und die papillomatöse Wucherung an der Oberfläche von Carcinomen von der Bezeichnung „Papillom“ ausgeschlossen. Auch die papillomatösen Geschwülste mit endothelialem Belag gehören nicht zu den Papillomen, sondern zu den Endotheliomen oder zu den villösen Sarkomen.

Das Stroma der Papillome besteht aus einem Stamm von Bindegewebe von variablem Volumen, der sich über das Niveau der Oberfläche hinaus entwickelt und sich in einfache oder dendritisch verzweigte Fortsätze theilt; das Gewebe ist faserig, derb, oder zart, fast homogen, zuweilen von zahlreichen Rundzellen durchsetzt; die Gefässe sind mehr oder minder reichlich, in Form von einfachen oder zusammengesetzten Schlingen angeordnet; ihre Disposition giebt der ganzen Neubildung ihren Charakter und ihre Gestalt. Die epithelialen Elemente überziehen jede einzelne Papille in einfacher oder mehrfacher Schicht; sie sind in der Regel analog dem Epithel des Mutterbodens.

Die Papillome localisiren sich auf der Haut und an den Schleimhäuten. Da die äussere Haut normalerweise Papillen enthält, so kann man die einfache abnorme Entwicklung derselben logischer Weise nicht zu den Geschwülsten rechnen; dagegen gehören zu den echten Papillomen folgende Gebilde:

1. Die harte Warze, Verruca; sie besteht aus einem gemeinsamen, aus der Cutis hervorwachsendem Papillenstock, der sich nach oben zu verbreitert und in eine Anzahl fadenförmiger, meist langer Papillen auf-

löst, über welchen die Epidermis in Form kleiner, verhornter Zapfen hervorragt, so dass die Oberfläche ein chagrinirtes oder zerklüftetes Aussehen darbietet.

2. Das Hauthorn, Cornu cutaneum, ist eine hornige Excrescenz von gelblicher, brauner oder schwärzlicher Farbe, halb durchscheinend, oder opak, auf der Oberfläche mit Längsriffen versehen, auf dem Durchschnitte eckig, oval oder rund.

3. Das spitze Condylom, Feigwarze, unterscheidet sich von der harten Warze dadurch, dass es auf Hautstellen entsteht, welche durch Berührung mit Secreten macerirt, oder durch Seborrhoe oder Ekzem verändert sind, dass es sich continuirlich der Fläche nach ausbreitet und nicht spontan verschwindet. Seine Farbe ist weiss, wenn es frei liegt. Wo es vor der Austrocknung geschützt ist, zeigt es eine rosen- oder dunkelrothe, der Schleimhaut ähnliche Färbung; dabei zersetzt sich das zwischen den Papillen abgelagerte Secret und bildet einen übelriechenden, feuchten Belag.

Auf den Schleimhäuten kommen weiche Papillome (sogen. Zottengeschwülste) vor, welche sich durch ihr sehr entwickeltes Gefässsystem und das aus zartem Bindegewebe bestehende, zu langen, einfachen oder mehrfach verzweigten Zotten auswachsende Stroma auszeichnen; der Epithelbelag besteht aus einer einfachen oder mehrfachen Schicht von Cylinder-, Pflaster- oder Uebergangszellen. Die ganze Geschwulst ist von weicher Consistenz, geröthet, eine sammtartige, kleinhöckerige, körnige oder fransige Oberfläche zeigend, nicht selten durch einen dünnen Stiel an der Schleimhaut festsitzend; in eine Flüssigkeit gebracht, flottiren die einzelnen Zotten wie die Algen im Wasser. Die weichen Papillome unterscheiden sich von den papillären Carcinomen oder Sarkomen dadurch, dass der Mutterboden, aus welchem sie sich entwickelt haben, nicht von der Neubildung infiltrirt ist. Sie kommen in der Harnblase, im Magen und im Darm (besonders im Duodenum und im Colon), ferner an der Portio vaginalis und im Uterus, in der Harnröhre und in der Scheide, auf der Schleimhaut des Kehlkopfs u. s. w. vor. Vermöge ihrer Vascularisation können sie zu Blutungen Veranlassung geben, besonders in der Harnblase, und dadurch die Existenz von bösartigen Geschwülsten vortäuschen.

Die Papillome sind durchaus gutartige Neubildungen, welche jedoch gelegentlich zur Entwicklung von Carcinomen führen können; namentlich die harten Warzen und die Hauthörner. Genaueres ist unter Warzen, Condylome, Cornu cutaneum, Blasen-, Uterus-, Ovarialgeschwülste nachzusehen. A. v. Winiwarter.

Paquelin s. Thermokauter.

Paraffinkrebs s. Hautcarcinom.

Paralyse, Parese s. Lähmungen.

Parametritis s. Beckenabscess; Beckenbindegewebe, Entzündung.

Paranephritis, Perinephritis. Beide Ausdrücke werden in der Regel gleichbedeutend gebraucht für Entzündungsprocesse und Eiterungen in dem die Niere umgebenden Fettgewebe. Von einzelnen Autoren wird allerdings der Begriff der Perinephritis auf die Entzündung der fibrösen Nierenkapsel beschränkt, doch spielt letztere keine selbständige Rolle, so dass wir dem Ausdruck „Perinephritis" seine alte Bedeutung wahren. Israel endlich schlägt die Bezeichnung Epinephritis vor.

Aetiologie. Wir können unterscheiden zwischen der im Anschluss an eine schon bestehende Nierenerkrankung secundär und der scheinbar klinisch primär auftretenden P.

Bei der ersteren Form handelt es sich entweder um eine infectiöse Erkrankung der Niere oder des Nierenbeckens, besonders im Anschluss an Nierensteine, oder um Tuberculose. Die Infection des perinephritischen Zellgewebes entsteht dabei entweder durch Uebergang von Mikroorganismen auf dem Wege der zwischen Niere und Fettkapsel reichlich vorhandenen Blut- und Lymphgefässverbindungen oder durch Durchbruch eines Abscesses in die Fettkapsel der Niere.

Die zweite, klinisch primäre Form beruht auf der Thatsache, dass die Niere ein wichtiges Ausscheidungsorgan für Mikroorganismen ist und von denselben durchwandert werden kann, ohne selbst zu erkranken. Es ist daraus leicht erklärlich, dass das perirenale Zellgewebe ganz besonders der Einwanderung von Mikroorganismen ausgesetzt ist. Zur Entstehung eines Abscesses wird es am ehesten dann kommen, wenn dieses Gewebe durch ein Trauma (Contusion) geschädigt ist, hauptsächlich wenn etwa noch das Nierengewebe selbst mit verletzt wurde (traumatische Paranephritis). Eine solche Schädigung ist aber nicht unbedingt nöthig, sondern es werden nach den verschiedensten Infectionen, so besonders nach Panaritien, metastatische Phlegmonen im perirenalen Gewebe beobachtet, ohne dass eine traumatische Schädigung desselben vorangegangen wäre.

Zwischen diesen beiden Formen liegen diejenigen Fälle, bei denen die perirenale Eiterung von einem in der Rinde gelegenen, klinisch keine Symptome machenden, metastatischen Nierenabscess ausgeht (Jordan).

Als Entzündungserreger fanden sich, je nach der primären Erkrankung, die verschiedensten Mikroorganismen, besonders natürlich die gewöhnlichen Eitererreger.

Pathologische Anatomie. Der Sitz der Entzündung ist das perirenale Fettgewebe. Von hier aus bricht der Eiter in der Regel nach der Lendengegend durch, unter dem Bilde einer Lendenphlegmone. Von anderen Ausbreitungswegen kommt besonders derjenige nach der Pleura in Frage, mit schliesslichem Durchbruch des Eiters in die Luftwege, seltener Ausbreitung nach vorn mit Durchbruch in den Darm und ausnahmsweise Ausdehnung der Phlegmone in die Beckenschaufel, selbst mit Durchbruch in die Blase. Nach Küster kommt der secundäre Durchbruch in innere Organe etwa in einem Siebentel der Fälle vor.

Streng genommen müsste zwischen nicht eitriger und eitriger Entzündung unterschieden werden, doch kommt erstere nur als Theilerscheinung einer schweren Nierenerkrankung (Tuberculose, Pyelitis, Steinniere) in Form von entzündlichen Schwarten zur Beobachtung und hat somit keine selbständige Bedeutung.

Symptome und Verlauf. Bei der primären Form unvermittelt, bei der secundären als Ver-



schlimmerung schon lange bestehender Nierenbeschwerden, beginnt die Erkrankung mit tiefsitzendem Lendenschmerz, der mehr oder weniger rasch oberflächlich wird und schon sehr früh die Bewegungen der Lendenwirbelsäule hemmt und eine reflectorische Contractur der Lendenmuskeln der betreffenden Seite bedingt. In der Mehrzahl der Fälle schliesst sich an diese oft mit Schüttelfrost beginnenden, meist mit hohem Fieber einhergehenden Erscheinungen das Auftreten einer Lendenphlegmone mit Oedem, Druckempfindlichkeit, Hautröthung, und, wenn man es so weit kommen lässt, Schwellung und Fluctuation, ohne dass andere Organe in Mitleidenschaft gezogen werden. Breitet sich die Eiterung dagegen nach oben hin aus, so gesellen sich hierzu die Symptome eines subphrenischen Abscesses, einer Pleuritis und schliesslich selbst eines Durchbruchs in einen Bronchus. Unter Umständen kann die Pleuritis selbst das am meisten in die Augen fallende Symptom sein. In anderen Fällen betheiligt sich das Bauchfell mit an der Entzündung und wir sehen peritonitische Erscheinungen auftreten. Verbreitet sich der Eiter rasch nach unten, so kann das Bild demjenigen eines paratyphlitischen Abscesses oder eines Psoasabscesses durchaus ähnlich sehen. Treten nicht schwerere Complicationen, besonders von Seiten der Lungen und des Bauchfells auf, so kann der Durchbruch des Eiters, besonders in den Darm, die acuten Symptome rasch zum Schwinden bringen.

Diagnose: Ist durch Anamnese und Harnbefund ein altes Nierenleiden festgestellt, so ist die Diagnose leicht, nicht aber bei spontanem Auftreten. Sitzt der Herd hoch oben, so kann an Pleuritis, Pneumonie, Intercostalneuralgie gedacht werden; bei Ausbreitung nach unten an Psoasabscess, an Paratyphlitis. Die Möglichkeit der Verwechslung liegt um so näher, als eben auch Psoasabscesse in der Lendengegend zum Vorschein kommen können, und als sich nicht allzu selten, bei abnormer Lage des Wurmfortsatzes, die ganze Perityphlitis in der Lendengegend abspielt und so eine wirkliche, rein perinephritische Eiterung hervorruft. Auch wenn dies nicht der Fall ist, zeigt sich die Lendenmusculatur in sehr vielen Fällen von Perityphlitis bei Betastung druckempfindlich und contrahirt. Auch die Begleiterscheinungen können trügerisch sein, da die Paranephritis mit heftigem Erbrechen beginnen kann und da andererseits die sich in der Lendengegend abspielende Paratyphlitis bisweilen fast ohne Erbrechen abläuft. Eine gewisse Wegleitung giebt das Alter der Pat. insofern, als bei Kindern eine Blinddarmerkrankung a priori viel wahrscheinlicher ist. Tuberculöse Abscesse der Lendengegend können ausser von der Niere auch, und zwar häufig, von der Wirbelsäule, seltener von Becken oder Rippen stammen. Hier wird allerdings der Urinbefund meist aufklären, der nur selten negativ sein dürfte, wenn die Niere den Ausgangspunkt der Eiterung darstellt.

Die **Behandlung** erfordert möglichst rasche, breite Eröffnung, sobald einmal die Diagnose der perirenalen Phlegmone gestellt ist. Auch bei falscher Diagnose wird man mit dieser Behandlung bei acuten Processen nie schaden, da eine lumbale Perityphlitis oder ein nach unten durchgebrochenes Empyem ebenso gut Eröffnung erfordern, als eine echte Perinephritis. Als Schnitt wähle man einen Schräg- oder Querschnitt (Küster), um je nach dem Zustand der Niere weitergehen zu können. Nur bei tuberculösen Abscessen kann eine breite Eröffnung bei unrichtiger Diagnose von Nachtheil sein. Während sie bei tuberculöser Nierenerkrankung nur einen Voract zur Nephrektomie bildet, wäre sie z. B. bei einem spondylitischen Abscesse direct schädlich.

Die **Prognose**, bei idiopathischer P., wenn rechtzeitig eröffnet wird, günstig, hängt bei den secundären Formen so sehr von dem zu Grunde liegenden Nierenleiden ab, dass Angaben hierüber zwecklos sind. de Q.

Paraphimose. Wird eine zu enge Vorhaut hinter die Eichel zurückgeschoben und zieht sich die erweiterte Mündung zusammen, so kann dieselbe nicht wieder vorgeschoben werden und bildet hinter der Eichel einen Wulst; desgleichen, wenn eine gewöhnlich hinter der Eichel liegende, meist bewegliche Vorhaut durch entzündliche Vorgänge unbeweglich wird (entzündliche Paraphimose). Ist die Vorhaut nur theilweise entwickelt und tritt Schwellung hinzu, so zieht sie sich jedenfalls hinter den Eichelrand zurück; bleibt die Vorhaut lange hinter der Eichel ohne Gangrän, so kann sie hypertrophiren. Die Vorhaut bildet einen verschieden dicken Wulst, dessen hintere Fläche vom äusseren, die vordere vom inneren Blatte gebildet sein kann; meist jedoch nur vom äusseren Blatte. Die Mündung der Vorhaut schnürt die Eichel fest ein. Je enger die Vorhaut, um so schärfer die Einschnürung, um so rascher der Eintritt entzündlicher Erscheinungen an der Vorhaut und Schwellung der Eichel als Oedem, Phlegmone bis zur Gangrän, die sich über das ganze Glied ausbreiten kann.

Behandlung: Kälte kann unter Umständen Dienste leisten. Nimmt die Schwellung aber nicht rasch ab und gelingt die Reposition nicht, so darf auch diese nicht lange fortgesetzt werden. Ein vortreffliches Mittel ist die elastische Einwicklung, oder in Ermangelung dessen die mit einem gewöhnlichen Bändchen. Dieselbe beginnt an der Eichelspitze mit ziemlicher Kraft und steigt gegen die Wurzel des Gliedes vor. Häufig muss diese Einwicklung mehrere Male gemacht werden, bis die Vorhaut schlaff wird. Nun legt man die beiden Daumen an die Eichel, je zwei Finger von rechts und links an die obere und untere Seite der Vorhaut. Während man die Eichel mit den Daumen zusammen und nach hinten presst, zieht man die Vorhaut mit den Fingern nach vorn. Auch hier muss das Verfahren öfter wiederholt werden. Das Zusammendrücken der Eichel muss so lange geschehen, bis der Rand hinter den einschnürenden Ring getreten ist. Beölen oder Befetten soll man nur die Eichelfurche und den Eichelrand, da die Theile sonst zu schlüpfrig werden. Gelingt die Reposition nicht, so muss die blutige Erweiterung vorgenommen werden. Man fasst die Eichel und zieht sie stark nach vorn und unten, schiebt eine dünne Hohlsonde unter den einschnürenden Ring und spaltet diesen mit einem Spitzbistouri, einem Tenotom

oder einer dünnen Scheere, bis die Vorhaut gelockert und vorgeschoben werden kann. Ist es nicht möglich, eine Hohlsonde unter den einschnürenden Ring zu schieben, so mache man die Durchtrennung von aussen nach innen. Die vorragendste Kante der Vorhaut wird eingeschnitten, der Schnitt so tief geführt, bis man von hinten her an den Ring kommt; schiebt jetzt die Hohlsonde unter und durchtrennt den Ring. Es ist angezeigter, den Einschnitt ausgiebig zu machen und bei sehr enger Vorhaut die Circumcision folgen zu lassen.
Englisch.

Paratyphlitis s. Appendicitis; Blinddarmgegend, Abscesse.

Paraurethrale Abscesse kommen als Begleiterscheinung vorzugsweise vor bei Stricturen, Verletzungen von innen durch Sonden, Fremdkörper oder Steine, bei Tuberculose (s. diese), bei Urethritiden durch Uebergreifen der Entzündung auf das paraurethrale Gewebe oder durch folliculäre Verschwärung; hauptsächlich in der Pars perinealis, seltener in der Pars cavernosa oder in der Meatusnähe. In diesen Fällen bildet sich meist unter Fieber eine umschriebene, schmerzhafte Schwellung an der Urethra und consecutive Erweichung. Entweder bleibt der Abscess local und umschrieben, oder er breitet sich aus und wird zur Phlegmone (selten), wobei immer hohes Fieber.

Behandlung: Frühzeitige Incision und offene Behandlung; bei Fieber Exstirpation des ganzen infiltrirten Gewebes. Emil Burckhardt.

Paronychium s. Onychie und Panaritium.

Parotisexstirpation. Die früher wegen der Gefahr der schweren Blutungen gefürchtete vollständige Exstirpation der Parotis lässt sich als typische Operation ausführen, wenn man nach König u. A. die Kapsel mitnimmt. Grössere Gefahren bietet sie bei sorgfältigem Vorgehen nicht, nur lässt sich die Zerstörung des Facialis nicht vermeiden; sehr selten ist die Erhaltung seines Stammes und oberen Astes, die wegen des Lidschlusses sehr erwünscht wäre, durch Herauspräpariren aus der Drüse möglich. Eine vorgängige Unterbindung der Carotis communis ist gefährlich und obendrein nutzlos. Am besten legt man zunächst noch am Hals medialwärts vom hinteren unteren Pol der Drüse die Carotis externa vor ihrem Eintritt in die Drüse frei und schlingt einen Faden um sie. Die ganze Drüse lässt sich dann, wenn keine Verwachsungen vorhanden sind, stumpf ausschälen, wobei jedes sich anspannende Gefäss unterbunden wird. Muss man scharf vorgehen, so ist die Beherrschung der Blutung schwieriger. Besondere Vorsicht ist an der Eintrittsstelle der Carotis ext. in der Nähe des Proc. styloideus nöthig. Mussten die Augenäste des Facialis geopfert werden, so muss man einer Conjunctivitis vorzubeugen suchen (Verschluss des Auges durch den Verband). Kümmel.

Parotisfisteln s. Speicheldrüsenfisteln, Speichelgangsfisteln.

Parotisgeschwülste. Typisch für die Parotis, wie für die übrigen Speicheldrüsen sind die **Mischgeschwülste** (s. d.). Sie sind zunächst relativ gutartige Tumoren, ziemlich derb, häufig, je nach ihren Bestandtheilen, von knorpliger, knöcherner oder auch weich-elastischer Consistenz, enthalten ausserdem oft Cysten. Sie haben eine deutliche Kapsel oder sind wenigstens scharf abgegrenzt. Weiterhin aber werden sie nicht selten sehr bösartig, durchbrechen unter raschem Wachsen ihre Kapsel, wuchern in die Nachbarschaft und erscheinen dann auch histologisch als echte Sarkome. Deshalb müssen sie auch im benignen Stadium möglichst sorgfältig sammt der Kapsel, event. auch sammt dem umgebenden Drüsengewebe, exstirpirt werden; trotz aller Sorgfalt sind aber Recidive sehr häufig und dann oft bösartigen Charakters. Richtige gutartige Geschwülste, Angiome, Lymphangiome, Lipome, sind ausserordentlich selten; zuweilen zeigen aber die erwähnten Mischgeschwülste durch Vorwiegen der einen oder anderen Gewebsart den Charakter von solchen. Ueber Cysten s. Speichelcysten.

Nicht selten sind ferner **bösartige Tumoren**. Die selteneren Sarkome entstehen zum Theil aus den Mischgeschwülsten, aber auch von vornherein als Spindel- oder Rundzellensarkome. Die Carcinome sind häufiger sehr bösartige weiche Krebse, seltener Scirrhi. Diagnostisch sind die Mischgeschwülste von Lymphomen der in der Parotis gelegenen Drüschen, wie auch von den rein gutartigen Tumoren schwer zu trennen; von den Sarkomen unterscheidet sie meistens die scharfe Begrenzung, die den letzteren gewöhnlich fehlt. Die Carcinome, event. auch vorgeschrittene Sarkome, sehen häufig entzündlichen Processen sehr ähnlich, da sie die Haut weithin infiltriren, in der Umgebung oft starke Entzündungserscheinungen hervorrufen und ihre Symptome sehr an die bei Entzündungen erinnern. Auch wirkliche Infectionen des Carcinomgewebes sind hier ziemlich häufig.

Die Symptome sind ausser der Entstellung bei den gutartigen Tumoren und den Mischgeschwülsten recht geringfügig; zuweilen tritt etwas Kieferklemme auf, bei bedeutender Grösse auch Athem- und Schlingstörungen. Bei den Carcinomen und in geringerem Maasse auch bei den grösseren Sarkomen sind ausserdem Störungen am Facialis und manchmal sehr intensive Schmerzen häufig.

Die Prognose der Carcinome ist so wenig günstig, dass auch die einzige rationelle Behandlung, die durch Totalexstirpation, selten gute Resultate liefert; die der Spindelzellensarkome ist bedeutend besser, die der Rundzellensarkome aber mindestens ebenso schlecht.
Kümmel.

Parotitis s. Speicheldrüsenentzündung.

Parulis s. Zahnfleischentzündung und Kieferperiostitis.

Patella-Fracturen. 1,3 Proc. aller Knochenbrüche; **Entstehung**: Es handelt sich in der grossen Mehrzahl der Fälle um Querbrüche, die dadurch entstehen, dass eine plötzliche, gewaltsame Contraction, oder aber eine übermässige Dehnung des Unterschenkelstreckapparates die Patella über dem gebeugten Knie nach oben reisst. Eine häufige Veranlassung ist das Straucheln oder Ausgleiten, bei dem sich der Fallende durch rasches Aufrichten im Knie und Rückwärtswerfen des Rumpfes auf den Füssen zu erhalten sucht. Die leichte Beugung im Knie begünstigt den Bruch. In dieser Stell-

ung ruht die Patellla nur mit ihrer Mitte auf der Femurrolle auf, während der untere und obere Rand hohl liegen und durch die Quadricepssehne einer-, durch das gespannte Ligam. patellae anderseits im Winkel gezogen werden. Die Patella befindet sich in der Lage eines Stabes, der über dem Knie gebrochen werden soll und reisst, ungefähr in der Mitte, quer, selten in etwas schräger Richtung ein. Zuweilen giebt der Verletzte an, das Krachen gehört zu haben. Bietet sich kein Halt für die stützende Hand, so bricht er hülflos zusammen, und nicht selten erweitert sich bei dem Fallen mit gebeugtem Knie der Bruchspalt durch queres Einreissen der seitlich neben der Patella herziehenden Sehnenfasern.

In anderen Fällen war die Ursache der Patellafractur ein Sturz vorwärts mit spitzwinkelig gebeugtem Knie, wobei der Rumpf durch den Zug der Rückenmuskeln, oder durch äussere Gewalt nach hinten geworfen wurde. Anfangs- und Endpunkte des Unterschenkelstreckapparates werden hierdurch weit von einander entfernt, der Quadriceps, seine Sehne, das Ligam. patellae aufs Aeusserste gedehnt; die Patella bricht über dem stark gebeugten Knie, mit ihr gewöhnlich die seitlich verlaufenden Sehnenfaserzüge.

Sehr selten entsteht der Querbruch der Kniescheibe durch Muskelzug in Streckstellung des Knies, bei dem Emporspringen, bei Tänzern, Akrobaten.

Gegenüber den Fracturen durch Zerrung und Dehnung, den Rissbrüchen der Patella, stehen die durch Fall, Stoss, Schlag auf die Kniescheibe entstandenen. Sie bilden die Minderheit und zeichnen sich dadurch von den anderen aus, dass sie selten rein quere, sondern gewöhnlich T-, oder Splitterbrüche sind, zuweilen auch in der Längsrichtung verlaufen. Der sehnige Ueberzug der Patella ist meist nur gequetscht, nicht vollends zerrissen.

Scharf auftreffende Gewalten zerschmettern die Kniescheibe nie ohne Hautverletzung und machen die Patellafractur zur offenen Gelenkwunde.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Die unmittelbare Folge des häufigsten Bruches der Patella, des Querbruches, ist das Auseinanderweichen, die Diastase der Fragmente. Es folgt das obere Bruchende dem Zuge des Quadriceps und rückt nach oben. Ist der sehnige Ueberzug der Patella, sind die seitlichen Sehnenfaserstränge vollständig zerrissen, so kann man nicht selten bequem 2 Querfinger in den Spalt legen. Splitter- und Längsbrüche zeigen sehr geringe, oder gar keine Verschiebung. Da die Patella mit ihrer unteren, überknorpelten Fläche in das Kniegelenk hereinragt, so ist der intraarticuläre Bluterguss eine unzertrennliche Begleiterscheinung der Fractur, und die traumatische Schwellung des Gelenkes ist nicht selten das Symptom, welches zunächst in die Augen fällt. Die Functionsstörung ist eine sehr eigenartige. Oben wurde bemerkt, dass der Verletzte im Augenblicke der Zerreissung der Patella zusammenbricht; der Quadriceps, der Strecker des Unterschenkels, versagt eben plötzlich den Dienst. Aufgerichtet vermögen solche Verletzte wohl nothdürftig rückwärts zu gehen; sie stützen sich dabei auf die Hemmungsbänder der hinteren Kapselwand; machen sie aber einen Schritt vorwärts, oder versuchen sie gar eine Treppe zu steigen, so brechen sie hülflos zusammen.

Die **Diagnose** der Patellafractur unterliegt nach den geschilderten Erscheinungen keiner Schwierigkeit. Selbst, wenn die Anschwellung des Gelenkes die Grenzen der Patella verdecken sollte, so erkennt man bei genauem Zufühlen doch die mehr oder weniger auseinandergewichenen Bruchenden, deren jedes für sich nach rechts und links zu verschieben ist, deren Annäherung aber auf Schwierigkeiten stösst. Crepitation lässt sich meist nur bei Längs- oder T-Brüchen nachweisen. Erstreckt sich der Bluterguss auch auf die Bursae praepatellares und besteht zugleich eine nur geringgradige Verschiebung der Fragmente, so wäre die Verwechselung mit Contusio genus möglich, ein Irrthum, der nach Aufsaugung oder Punction des Schleimbeutelhämatoms sehr rasch zu Tage treten muss.

Prognose. Längs- und Splitterbrüche der Patella heilen in der Regel knöchern aus; die Bruchstücke werden von dem sehnigen Ueberzuge noch zusammengehalten. Anders bei den Querbrüchen. Hier hängt die feste, knöcherne Vereinigung in erster Linie davon ab, ob es der Behandlung gelingt, die auseinandergewichenen Fragmente in innige Berührung zu bringen und zu erhalten. Wird dies nicht erreicht, so wächst nur Bindegewebe in den Bruchspalt hinein. Eine bald mehr, bald weniger straffe, fibröse Narbe vereinigt die Bruchenden; denn weder die überknorpelte innere, noch die sehnige äussere Fläche der Patella ist im Stande, Callus zu bilden, den Spalt auszufüllen, oder zu überbrücken. Für die spätere Gebrauchsfähigkeit giebt diese fibröse Vereinigung insofern eine wenig günstige Prognose, als die Narbenstränge, wenn sie nicht sehr dicht und fest gewebt sind, theils durch die Spannung bei dem Beugen des Knies, theils durch den Zug des Quadriceps mit der Zeit gedehnt werden. Es stösst dann die active Streckung des Kniegelenkes auf immer grössere Schwierigkeiten, und schliesslich kann es so weit kommen, dass die mehrere Centimeter lange Narbenmasse die willkürliche Verkürzung des Quadriceps gar nicht mehr auf den Unterschenkel überträgt.

Weitere Gefahren erwachsen der Gebrauchsfähigkeit des Kniegelenkes einmal durch den intraarticulären Bluterguss, der zuweilen ein Hydarthros zurücklässt, dann durch die wochenlange Ruhigstellung des gestreckten Gelenkes, welche durch die Patellafractur erfordert wird, endlich durch den Schwund des unthätigen Quadriceps. So bleibt denn nicht selten nach vollendeter Fracturheilung eine Unsicherheit und theilweise Behinderung der Bewegungen zurück, die erst nach Wochen und Monaten einer regelrechten Massage und passiven Bewegungen zu weichen pflegt.

Behandlung. Unmittelbar nach der Verletzung wird das Auflegen von Eis eine stärkere Blutansammlung im Gelenke verhindern können. Später hat die Behandlung vor Allem den Bluterguss in der Kapsel zu

beseitigen, der die Bruchstücke in die Höhe drängt und ihre Annäherung erschwert. In der Regel kommt man mit einem Druckverbande aus, den man unter Anwendung einer gut gepolsterten Popliteaischiene, mit nasser Binde in regelmässigen Gängen einer Testudo inversa anlegt. Dem gleichen Zwecke dient die Massage, verbunden mit feuchtwarmen Umschlägen. Besonders grosse Blutergüsse erfordern die aseptische Punction.

Ist nach 5—8 Tagen das Gelenk abgeschwollen, so folgt nun erst die Annäherung der Patellafragmente und ihre Befestigung aneinander. Sie lässt sich auf unblutigem, wie auf blutigem Wege erreichen, setzt aber in jedem Falle die vollkommene Entspannung des Quadriceps fem. voraus. Dies geschieht am einfachsten dadurch, dass man den Verletzten mit gestrecktem Knie halb aufrecht im Bette sitzen lässt.

1. Die unblutigen Verfahren bestehen in dem genauen Anlegen einer Testudo inversa mittelst Tricotbinden, oder besser von daumenbreiten Heftpflasterstreifen, die oberhalb des oberen und unterhalb des unteren Bruchendes zu liegen kommen und sich in der Kniekehle kreuzen. Lücke empfahl zu diesem Verbande eine Popliteaischiene mit seitlichen Zapfen zur Befestigung der Heftpflasterstreifen. Auch an der Beugeseite eines gefensterten Gypsverbandes können die Heftpflasterstreifen kreuzweise angeklebt werden. Das Verfahren ist einfach und bei geringer Diastase auch sicher im Erfolge; freilich muss der Verband genau beaufsichtigt werden, er darf weder schnüren, noch sich lockern.

2. Unter den blutigen Verfahren ist zunächst die Malgaigne'sche scharfe Klammer zu nennen, zwei scharfe Doppelhaken, deren einer in den Rand des oberen, deren anderer in den Rand des unteren Fragmentes eingetrieben wird. Beide Haken können mittelst einer Schraube verbunden und einander genähert werden und ziehen auf diese Weise auch die Patellafragmente gegen einander. Die Klammer muss selbstverständlich unter Aseptik angelegt werden, da die in die Haut, die Quadricepssehne und das Ligam. patellae eingreifenden Hakenspitzen sonst Eiterung, selbst Kapseleiterung hervorrufen können.

Aehnlich, wie die Klammer, wirkt die Sehnennaht von Rich. v. Volkmann (1868) und von Kocher (1880), sie ist nur, besonders die Kocher'sche, verletzender. v. Volkmann zog eine Fadenschlinge von Seide oder Silberdraht quer durch die Quadricepssehne, eine andere durch das Ligam. patellae und knotete, oder drehte beide über der Patella zusammen. Kocher führt, nach Punction des Hämarthros und Incision der Haut ober- und unterhalb der Patella, einen starken, doppelten Silberdraht der Länge nach unter den Fragmenten her und dreht die Enden über einer Gazerolle auf der Patella zusammen.

Als subcutane Naht der Patella bezeichnet Heusner ein Verfahren, bei dem er einen dicken Silberdraht unter der Haut und mit Durchstechung der Quadricepssehne und des Ligam. patellae um die Kniescheibe herumzieht und zusammendreht.

Die genaueste Vereinigung der Bruchenden ermöglicht die Knochennaht. Sie wurde von Fr. König, Lane u. A. bei offenen Patellafracturen angewandt, dann von Jos. Lister (1877) auch auf die geschlossenen übertragen. Lister empfiehlt, die Fractur durch einen Längsschnitt blosszulegen; Fuller u. A. wählen den Querschnitt. Gewöhnlich genügt eine Naht, zu welcher, nach Durchbohrung der Bruchstücke mit dem Drillbohrer, Lister Silberdraht verwendet. Der Draht wird entweder nach 8 Wochen entfernt, oder nach dem Vorgange von van der Meulen's platt gehämmert und dem Einheilen überlassen, was auch ohne Störung erfolgt. Fr. König legt die Bruchspalte durch einen Bogenschnitt frei, der am unteren Patellarrande von einem Condylus femor. zum anderen zieht, und von dem aus die Weichtheile auf der Patella bis zum Bruchspalt zurückpräparirt werden. Nachdem das meist flüssige Blut aus dem Gelenk abgeflossen und die im Bruchspalt etwa liegenden Sehnenfasern entfernt sind, bohrt er durch beide Bruchflächen mit einem Pfriem schräg liegende, vor dem Patellarknorpel ausmündende Nahtkanäle und näht die Fragmente mit Seide oder starkem Catgut zusammen. Es folgt die Weichtheilnaht, die unten zum weiteren Abfluss des Blutes eine kleine Lücke lässt.

In der grossen Mehrzahl der Fälle führt die Knochennaht zur knöchernen Heilung, mindestens zu einer der Synostose gleichwerthigen, straff-fibrösen Verbindung. Das beweisen auch die in neuerer Zeit vielfach aufgenommenen Röntgen-Bilder. Die Knochennaht ist aber nur unter strengster Aseptik ein ungefährliches Verfahren; ein Fehler während der Operation oder der Nachbehandlung kann zur Vereiterung und Versteifung des Gelenkes führen.

Zur Unterstützung aller Verfahren bei Patellafractur dient von der dritten Woche an ein Gypsverband in Streckstellung des Knies, der von den Knöcheln bis in das obere Drittel des Oberschenkels reicht. Die Verletzten können in diesem Verbande umhergehen. Er bleibt bis zur 5., höchstens 6. Woche liegen. Nun beginnt man mit Massage des Quadriceps und mit vorsichtigen passiven Bewegungen im Kniegelenk, die der Versteifung entgegenarbeiten.

Offene Patellafracturen mit Verschiebung der Fragmente erfordern unter allen Umständen die Knochennaht.

Veraltete Fälle von Fractura patellae, in denen die fibröse Zwischenmasse von Anfang an sehr breit war, oder sich mit der Zeit übermässig gedehnt hat, sind durch Blosslegung, Auffrischung und Knochennaht noch zu heilen, mindestens zu bessern. Stösst die Annäherung der Fragmente auf Schwierigkeit, so kann man, nach dem Vorgange von E. v. Bergmann, die Tuberositas tibiae, den Ansatzpunkt des Ligam. patellae, abmeisseln und nach oben verlagern.

Verweigert der Verletzte jeden blutigen Eingriff, so lässt man ihn eine Stützmaschine tragen, in der vorn ein Gummiband den Quadriceps ersetzt. Lossen.

Patella-Luxationen, 0,7 Proc. aller Luxationen, kommen vor nach aussen und nach innen, und zwar als vollkommene und unvollkommene. Aus den unvollkommenen entwickeln sich zuweilen die senkrechten und die Umdrehungs-Luxationen. Die häufigste Luxationsform ist die Luxation der Patella nach aussen.

Entstehungsweise. Die Verrenkungen der Kniescheibe kommen meist in gestreckter oder fast gestreckter Kniestellung zustande, in dem Augenblicke, in welchem sich die Kniescheibe in dem oberen, flachen Abschnitte der Schenkelrolle befindet. In manchen Fällen wird die Luxation offenbar durch unmittelbare Gewalt veranlasst; ein Stoss gegen, ein Fall auf den äusseren oder inneren Rand wirft die Kniescheibe aus der Schenkelrolle hinaus. Weit häufiger freilich ist eine plötzliche Muskelcontraction des Quadriceps femor. die Ursache, sei es nun, dass der Oberschenkel bei dem Aufrichten aus gebückter Stellung stark nach innen gedreht wurde, sei es, dass Jemand mit seitlich eingebogenem Knie fällt und sich im Fallen aufzurichten sucht. Zuweilen vollendet der unwillkürliche Muskelzug die Luxation, die durch unmittelbare Gewalt eingeleitet war. Die Patella kann nun die Femurrolle vollständig verlassen und über den inneren, häufiger den äusseren Condylus hinübergleiten — vollkommene Luxation nach innen oder aussen, oder aber sie macht auf dem betreffenden Knorren Halt — unvollkommene Luxation nach innen oder aussen. Im letzteren Falle ist der dem Condylus zugekehrte Rand der Kniescheibe immer ein wenig aufgerichtet. Erhebt er sich durch einseitigen, plötzlichen Zug des Quadriceps noch mehr, so stellt sich die Patella auf die hohe Kante und ruht, die überknorpelte Fläche nach innen oder nach aussen gekehrt, mit dem äusseren oder inneren Rande in der Fossa intercondylica — verticale Luxation, innere und äussere. In sehr seltenen Fällen wird die Patella aus der senkrechten Stellung um weitere 60° bis 80° gedreht und liegt fast ganz umgeworfen, mit der sehnigen Fläche nach hinten, mit der knorpeligen nach vorn sehend, in der Schenkelrolle — Luxation mit Umdrehung, innere, äussere.

Eine gewisse Schlaffheit der Kniegelenkskapsel, in welche die Patella vorn eingefügt ist, begünstigt die Luxation, und für die Luxat. patellae externa besteht noch eine besondere Veranlagung. Zunächst ist hier die geringe Höhe des Condylus ext. femor. zu nennen, die das Hinübergleiten der Kniescheibe sehr erleichtert, dann aber auch die Valgusstellung, die jedes gesunde Knie in geringem Grade nachweisen lässt. Der gemeinschaftliche Zug sämmtlicher zum Quadriceps fem. sich vereinigenden Muskeln wirkt in einem nach aussen offenen Winkel auf den Unterschenkel; wäre die Kniescheibe nicht durch die Gelenkkapsel in ihrer Rinne festgehalten, so müsste sie bei jeder Streckbewegung, dem Muskelzuge folgend, ein wenig nach aussen rücken. In höherem Grade müsste das bei Genu valgum der Fall sein; und in der That hat man das häufigere Auftreten der Lux. patellae ext. bei Genu valgum auf diese Weise zu erklären versucht. Dagegen ist allerdings geltend zu machen, dass nur wenige Beispiele diesen Hergang wirklich beweisen, sowie, dass das Genu valgum eine gewöhnliche Folge der nicht eingerichteten Luxatio pat. ext. ist. Für das Vorwiegen der äusseren Patellaluxation ist endlich der Umstand noch von Belang, dass für gewöhnlich die Sehne des Quadriceps und das Ligam. patellae viel zu kurz sind, um über den inneren Condylus hinübergeschoben zu werden.

Pathologische Anatomie. Nach Leichenversuchen von Streubel erzeugt die vollkommene seitliche Patellaluxation immer einen Längsriss der Gelenkkapsel an der entgegengesetzten Seite. Er beginnt zuweilen am Ansatzpunkte des Ligam. patellae und zieht bis in die Bursa extensorum. Bei unvollkommener Luxation ist der Riss kleiner, erweitert sich aber, sobald sich die Patella auf die hohe Kante stellt. Hierbei dreht sich die emporgehobene Kapsel und ist neben der Extensorensehne als straffer Strang zu fühlen. Diese Spannung der gedrehten Kapsel erhält die verrenkte Kniescheibe in ihrer senkrechten Stellung und kann zum Einrichtungshinderniss werden. Die Umdrehung der Patella setzt die doppelseitige Zerreissung der Kapsel voraus.

Klinische Erscheinungen; Diagnose. Solange noch keine Blutanschwellung das Bild verwischt, ist die Formveränderung bei vollkommener seitlicher Patellaluxation nicht zu verkennen. Nehmen wir das Beispiel der Luxat. nach aussen. An Stelle des Buckels der Kniescheibe bemerkt man eine Einsenkung; das Knie erscheint breiter, der innere Condylus tritt auffallend hervor; auf dem äusseren dagegen sieht und fühlt man die Patella, deren überknorpelte Fläche dem Condylus zugekehrt ist. Ihr äusserer Rand steht nach hinten, ihr innerer nach vorn, die Haut in einer Falte emporhebend. Von hier aus ist nach aufwärts die Quadricepssehne, nach abwärts das Lig. patellae zu verfolgen.

Weniger missgestaltet ist das Kniegelenk bei unvollkommener Luxation nach aussen. Der innere Rand der Patella ruht dann noch in der Schenkelrolle, der äussere ist auf dem Condyl. ext. fühlbar und ragt zugleich ein wenig nach vorn unter der Haut hervor. Der mediale Abschnitt der Femur-Rolle kann mit dem Finger deutlich abgetastet werden.

In symmetrischer Weise wiederholen sich diese Bilder bei den seltenen vollkommenen und unvollkommenen Seitenluxationen nach innen.

Der Unterschenkel steht gewöhnlich in Viertelsbeugung; in seltenen Fällen, und dann bei unvollkommener Luxation, fand man ihn in Streckstellung. Jede active Bewegung ist aufgehoben, die passive unter heftigen Schmerzen in engen Grenzen möglich. Eine bald grössere, bald geringere Schwellung am Knie bezeichnet den Bluterguss in die Gelenkkapsel.

Die verticale Verrenkung zeigt an Stelle des Buckels der Patella einen Längsfirst, zu dessen beiden Seiten die Weichtheile steil abfallen, zuweilen förmlich eingezogen sind. Betastet man den absonderlichen Vorsprung, so kann man meist ohne Mühe die überknorpelte Fläche der Patella fühlen, die bei der verti-

calen äusseren Verrenkung nach aussen, bei der verticalen inneren nach innen sieht. Quadricepssehne und Ligam. patellae sind aufs Höchste gespannt; neben ihnen liegt der gedrehte Kapselabschnitt in einer straffen Längsfalte. Der Unterschenkel steht meist in Streckstellung.

Die vereinzelten Beobachtungen von Umdrehungsluxation bilden zum grösseren Theil Uebergänge aus der verticalen Lage in die umgedrehte, so zwar, dass die auf die Kante gestellte Patella sich mehr oder weniger in gleichsinniger Drehung geneigt hatte.

Prognose. Die nicht eingerichtete, seitliche Patella-Luxation gestattet im günstigen Falle ein leidliches, indess etwas unsicheres Gehen. Bei der Streckung rückt dann die Patella ein wenig nach der Mittellinie, um bei der Beugung wiederum auf die Aussenseite, oder aber die Innenseite zu gleiten. In anderen Fällen ist die Streckung dauernd aufgehoben; der Unterschenkel verharrt im stumpfen Winkel zum Femur. Schlaffheit der Kniegelenkskapsel führt zuweilen zu habitueller Luxation.

Behandlung. Im frischen Falle gelingt die Einrichtung der seitlichen Patellaluxation wohl immer. Vor Allem müssen Quadriceps und Ligam. pat. entspannt werden; dies geschieht durch Streckung im Knie und Beugung in der Hüfte (Verfahren von Valentin). Dann fasst man die Kniescheibe und schiebt sie über den Condylus hinüber, wo sie die nun folgende Beugung im Knie feststellt. Hamilton setzt den Verletzten auf einen Stuhl, erhebt dessen Fuss auf die eigene Schulter und richtet mit beiden Händen ein. Zuweilen schlüpft die Patella bei der einfachen Erhebung des Fusses, durch Contraction des Quadriceps gezogen, in die Femurrolle. Nicht ebenso leicht ist die vertical gestellte und die umgedrehte Patella in ihre Lage zurückzubringen. Die Spannung der gedrehten Kapselpartie erschwert das Flottwerden der Kniescheibe. In solchem Falle hat Mendoza die Beugung, Watson die gewaltsame Beugung der Streckung im Kniegelenk vorausgeschickt, offenbar, um die gespannten Fasern der Kapsel zu zerreissen. Das Verfahren gefährdet das Lig. patellae, kann selbst zur Fractur der Patella führen.

Weit schonender ist die unter Aseptik vorgenommene offene Durchschneidung der gespannten Kapselfasern und die unmittelbare Einrichtung der frei gewordenen Kniescheibe.

Die **Nachbehandlung** aller eingerichteten Patellaluxationen erfordert das 2—3wöchentliche Feststellen des Kniegelenks in einem Hartverbande, dann Massage, passive Bewegungen und das längere Tragen einer elastischen Kniekappe. In Fällen habitueller Luxation hat man mit Erfolg, nach dem Vorgange von Le Dentu, die Kniegelenkskapsel an der medialen Seite blossgelegt und in Form einer Längsfalte vernäht. Lossen.

Patella-Mangel, congenitaler, kommt sowohl in Verbindung mit anderweitigen congenitalen Anomalien im Bereiche der unteren Gliedmassen, so congenitalen Luxationen des Kniegelenks, Defectbildungen des Femur, der Fibula etc., wie auch in seltenen Fällen als für sich bestehende Abnormität vor. Ein solcher Mangel der Patella kann ein- oder beiderseitig bestehen und sich gelegentlich auch vererben. So beobachteten Pearson, Wuth, Müller, Wolf-Lüdenscheid ein Fehlen der Kniescheibe bei einer grossen Zahl von Mitgliedern derselben Familie.

Ueberaus frappirend ist die Bedeutungslosigkeit des Defectes in functioneller Beziehung. Die Beweglichkeit des Gelenkes ist nicht beschränkt. Gelegentlich beobachtete man eine stärkere, offenbar compensatorische Entwicklung der Tuberositas tibiae. Einzelne Träger der Anomalie leisteten Hervorragendes als Reiter und Touristen (Wuth).

Man gewinnt aus diesen Thatsachen den Eindruck, dass die Patella, die auch bei einzelnen vortrefflich springenden Thieren, z. B. bei dem Känguruh, fehlt, ein ziemlich entbehrliches und für die normale Function der Quadricepssehne keinesfalls wichtiges Skelettstück ist.

Joachimsthal.

Paukenhöhle s. Mittelohr.

Pelveoperitonitis kann eine Theilerscheinung allgemeiner Peritonitis (s. d.) oder eine auf die Peritonealauskleidung des kleinen Beckens und seiner Organe beschränkte Entzündung darstellen. Letztere geht beim Weibe fast immer von den Genitalien aus. Directe Uebertragung infectiöser Processe von diesen Organen auf das sie überkleidende Bauchfell per continuitatem oder unter Vermittelung reichlicher Blut- und Lymphbahnen, Traumen bei den Geschlechtsfunctionen und bei Operationen, die häufigen Geschwulstbildungen etc. stehen da in erster Linie. Man muss eine infectiöse und eine nicht infectiöse Form der Pelveoperitonitis unterscheiden. Von ersterer kennen wir eine septische, eine putride, gonorrhoische und tuberculöse, von letzterer eine mechanische und toxische Form. Die septische Peritonitis, deren Paradigma die puerperale ist, ist meist durch Streptococcus pyogenes, seltener Staphylokokken bedingt, Bacterium coli und Diplococcus pneumoniae Fraenkel (aus Pyosalpinxeiter) sind ferner nachgewiesen. Eine rein gonorrhoische Peritonitis kommt vor, doch handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um Mischinfection. — Die nicht infectiöse Peritonitis ist in den meisten Fällen eine Fremdkörperperitonitis, so bei Tumoren, Extrauteringravidität, oder eine toxische durch Eindringen ätzender Stoffe, Arzeneimittel etc. durch das Tubenende. — Das peritonitische Entzündungsproduct ist ein seröses Exsudat, manchmal mit hämorrhagischem Charakter, oder ein eitrig-jauchiges, oder fibrinöses Material (Peritonit. adhaesiva). Ersteres treffen wir bei toxischer Peritonitis und bei einigen Formen der Tuberculose, welche übrigens in allen genannten Arten auftreten kann und ganz besonders zur Knötchenbildung disponirt; mechanische Peritonitis kennzeichnet sich am ehesten durch Fibrinabscheidungen, die sich organisiren, die Gonokokken erzeugen meist fibrinös-eitriges Exsudat mit Neigung zur Abkapselung. Bei den septischen und putriden Infectionen findet man eitrigen oder jauchigen Erguss, oft in grossen Mengen.

Die acute septische Pelveoperitonitis macht

dieselben stürmischen Symptome, wie die gleiche allgemeine Peritonitis (s. d.). Putride, saprische Formen verlaufen milder, Coli-Peritonitiden können ohne Fieber bestehen, bedingen aber oft schwere Prostration mit Somnolenz und Coma. Reine Gonokokken-Peritonitis tritt unter sehr stürmischen Symptomen auf, die aber, wenn nicht allgemeine diffuse Bauchfellentzündung folgt, rasch abklingen. Schleichend entwickelt sich die tuberculöse Beckenperitonitis und bedingt je nach Art des Exsudates, Adhäsionsbildung und Ausbreitung verschiedene locale und allgemeine Symptome.

Peritonitische Exsudate im Douglas verdrängen die Beckeneingeweide in derselben Weise, wie eine Haematocele retrouterina (Genaueres s. dort). Sie unterscheiden sich von jener durch die stürmischen Symptome, bei längerer Dauer durch das anhaltende Fieber und sie brechen viel eher in ein benachbartes Organ durch, als jene. Eine Probepunction vom hinteren Scheidengewölbe aus liefert unzweifelhafte Resultate, soll aber von der breiten Eröffnung an derselben Stelle stets unmittelbar gefolgt sein. — Wie die Hämatocelen können aber auch grössere pelveoperitonitische Exsudate sich eindicken, schrumpfen und zur völligen oder theilweisen Resorption gelangen. In letzterem Falle findet man dann harte, oft steinharte immobile Massen im geraden Durchmesser des Beckens, ihre Form ist ganz unregelmässig, höckrig, manchmal mit zackenartigen Protuberanzen. Sie immobilisiren den Uterus, verziehen ihn oft nach dem Rectum zu und aufwärts, retroponiren ihn also oder bedingen eine fixirte Rückwärtsknickung. — Auch im Spatium vesico-uterinum kommen derartige Exsudate und deren Reste vor. Hält sich die Entzündung ungefähr an die Gebärmutter, im hinteren und vorderen Peritonealsack, so spricht man von Perimetritis. Bei der tuberculösen Form derselben vermisst man bei exacter Untersuchung, namentlich per rectum, Knötchenbildung, speciell in den Douglas'schen Falten nicht leicht. Bei carcinomatöser Aussaat auf das Beckenperitoneum sind grössere Knoten zu fühlen, während der Uterus meist in Ascites schwimmt.

Bei geringgradigen gonorrhoischen, puerperalen und mechanischen Entzündungen des Beckenbauchfells wird nur eine unbedeutende Menge Exsudat gesetzt und zwar meist in den Ueberzug der Retractores uteri. Dieses Exsudat organisirt sich sehr rasch, so dass nun bald die sogen. Douglas'schen Falten fast isolirt infiltrirt, später verdickt und verkürzt erscheinen. Von der Hinterfläche der Cervix fühlt man dann einen oder zwei Stränge leicht schräg nach aussen hinten ziehen. Wenn man die Portio mit dem hakenförmig gekrümmten Finger nach der Symphyse zu dislocirt, spannen sich diese Falten an, lassen sich bequem nachweisen und sind der Sitz von charakteristischen Kreuzschmerzen. Bei einseitiger Erkrankung ist die Gebärmutter nach der kranken Seite hin und nach hinten oben fixirt, bei doppelseitiger ist sie elevirt und retroponirt. Infantile Personen haben einen abnorm tief ins Becken herabreichenden Douglas, der Insulten und Infectionen daher sehr leicht ausgesetzt ist; sie sind zu der eben geschilderten Krankheit besonders disponirt.

Hält sich die Entzündung mehr an die Ovarien, so spricht man von Perioophoritis, folgt sie den Tuben, von Perisalpingitis. Häufig kommen alle diese Formen vereinigt vor, in regelloser Weise durchziehen mehr oder weniger voluminöse, zwirnsfadendünne oder flächenhaft ausgebreitete Pseudomembranen den Peritonealraum des Beckens, verlöthen und verbinden die Beckenorgane unter einander und beziehen auch höher oben gelegene Eingeweide (Netz, Därme) in ihren Bereich. Lageveränderungen der Gebärmutter, Eierstöcke, Tuben, Verlegungen des Uterin- und Tubenkanals mit Beeinträchtigung der Function (daher Dysmenorrhoe, Extrauteringravidität, Sterilität), Compression der Ovarien mit Verödung des Stromas, Alterationen der Blase und des Mastdarms sind häufige Folgen.

Seröse pelveoperitonitische Ergüsse, welche sich nicht resorbiren, sollen ebenso durch breite Eröffnung des hinteren Scheidengewölbes und Douglas entleert werden, wie eitrige; letztere sowie sie diagnosticirt sind. In Seiten- oder Rückenlage wird ein Rinnenspeculum eingesetzt, die Portio vaginalis mit einer Hakenzange nach vorn gezogen und die Scheide durch queren Schnitt so weit incidirt, dass man zwei Finger in die Exsudathöhle einführen kann. Ausspülen der letzteren ist selten nöthig. Drainage bei halbsitzender Position genügt. Die ungefährliche Operation ist der Punction und Aspiration weit überlegen.

Adhäsionsbildungen im Becken, die zu Lageveränderungen etc. geführt haben, lassen sich in der Mehrzahl der Fälle durch energisch durchgeführte resorbirende Behandlung, Badekuren, ganz besonders durch gynäkologische Massage so dehnen, dass sie bedeutungslos werden oder völlig verschwinden. In geeigneten Fällen kann man sie, event. in Narkose, durch bimanuelle Handgriffe zerreissen. Nur wenn alle Versuche fehlschlagen und ganz besonders, wenn bestehende Adnextumoren und andere Tumorbildungen, irreponible Lageveränderungen überhaupt eine Indication zu operativen Eingriffen geben, darf man auch gegen die Reste der peritonealen Entzündung operativ vorgehen. Heute wählt man dann gewöhnlich den vaginalen Weg, eröffnet das Bauchfell hinter oder vor dem Uterus (Colpocoeliotomie, s. d.), löst die Adhärenzen stumpf mit dem Finger oder durchschneidet sie, nachdem man die adhärent gewordenen Organe durch den Schnitt eventrirt und dem Auge zugänglich gemacht hat. In der Mehrzahl der Fälle müssen bei solchem Vorgehen kleine Tumoren, Adnexe exstirpirt werden, weil die erste Indication zur Operation von dort aus gegeben wurde, oder Lageverbesserungen dislocirter Organe angeschlossen werden. Man vernäht nach der Operation Peritoneum und Scheide gesondert oder gemeinsam bis auf einen centralen Spalt, den man mit Jodoformgaze tamponirt. Die directen Resultate sind meist vortreffliche, die entfernteren je nach der Natur des zu Grunde liegenden Leidens nicht immer zufriedenstellende.

H. W. Freund.

Penisamputation. Sie zerfällt in die hohe, d. h. die Absetzung des hängenden Theiles und die

tiefe, wenn die ganzen Schwellkörper entfernt werden müssen. Stets ist im Gesunden zu operiren. Bezüglich der Haut muss von derselben so viel erhalten werden, dass selbe bei der Erection nicht gespannt wird. Man räth daher, bei hoher Amputation die Haut zurückzuziehen, bei tiefer dagegen nach vornen, wozu noch die Fixirung der Häute durch Nadeln, welche durch die Schwellkörper durchgezogen wurden, empfohlen wurde. Es kommen in Betracht: Cauterisation, früher mit dem Glüheisen, jetzt mit Paquelin. Noch besser ist die Galvanocaustik, da die Schlinge viel sicherer angelegt werden kann. Die vermeinten Vortheile: Hinderung der Blutung, der Pyämie, haben sich nicht ergeben; dagegen muss als Nachtheil die lange Eiterung hervorgehoben werden, so dass im Allgemeinen die Abtragung mit dem Messer vorgezogen wird. Nach Abtrennung des Gliedes Unterbindung der Arterie dorsalis, der Corpor. cavernosa; Naht der Schleimhaut der Harnröhre in 3 Sectoren an die Haut.

Die tiefe Absetzung verhält sich verschieden, je nachdem der Hodensack entfernt werden muss oder nicht. Ist letzteres nicht nöthig, so umfasst der Hautschnitt das Glied und geht in der Raphe nach hinten bis in die Nähe des Afters. Die beiden Hodensackhälften werden auseinandergezogen und die Abtrennung der Schwellkörper von den Beckenknochen vorgenommen; die Harnröhre durchschnitten, in dem hinteren Wundwinkel eingenäht, die übrige Wunde vereinigt. Muss der Hodensack mit entfernt werden, so wird ein elliptischer Schnitt, welcher an der Schambeinfuge beginnt und vor dem After endet, beiderseits geführt und das Glied sammt Hodensack entfernt; die Harnröhre hinten durchschnitten und wie früher eingenäht. Sind die Leistendrüsen infiltrirt, so müssen sie entfernt werden.

Beide Verfahren erlitten verschiedene Abänderungen. Bei Amputation am vorderen Theile: Durchtrennung der Haut durch einen Kreisschnitt um das Glied; Durchtrennen der Schwellkörper bis zur Harnröhre; Durchführen eines Fadens durch die Scheidewand der Schwellkörper, um den Stumpf zu fixiren und ein Verschlüpfen unter die Haut zu verhindern; Durchtrennung der Harnröhre, Naht wie früher. Der Hautschnitt wie oben; Ablösen der Harnröhre etwas weiter vor der Stelle, an welcher die Schwellkörper durchschnitten werden sollen; Ablösen derselben bis zu dieser Stelle; Durchtrennung der Schwellkörper; Ligatur der Gefässe; Spaltung der Harnröhre oben und unten in 2 Lappen; Annähen derselben an die Haut. Eine andere Art ist die quere Durchtrennung aller Theile wie oben; Ausschneiden eines dreieckigen Hautstückes an der unteren Seite des Gliedes vom Wundrande aus; Spaltung der Harnröhre an der unteren Seite; Einnähen der Harnröhre in die Haut, um eine Verengerung der abnormen Oeffnung durch die Narbe zu verhüten.

Bei der tiefen Absetzung hat man die Harnröhre in einer grösseren Ausdehnung abgelöst, um ein längeres Stück in die Haut einnähen zu können. Die beiden Hodensackränder werden in der Mittellinie angenäht, so dass 2 Taschen für die Hoden entstehen.

Zur Nachbehandlung empfiehlt sich das Einlegen eines Verweilkatheters, der am besten an der Haut befestigt wird. Die Dauer desselben wird verschieden angegeben. Bei sorgfältiger Reinigung der Harnröhre hinter der Oeffnung kann ein Katheter bis zur Vernarbung liegen bleiben. Es genügt aber, denselben liegen zu lassen, bis die Wunde granulirt, weil dann die Harnröhrenöffnung immer aufgefunden werden kann.

Um eine Verengerung der Harnröhrenwunde zu vermeiden, wurde die oben angegebene Behandlung der Harnröhre in Anwendung gezogen. Sie ist jedenfalls besser als die spätere Erweiterung durch Metallstifte. Es muss die Neigung der abnormen Oeffnung zur Verengerung besonders betont werden.

Englisch.

Penis, entzündliche Erkrankungen. I. Entzündung der Hautbedeckung. a) Balanitis. Entzündung des Eichelüberzuges allein. Die umschriebene Form geht von den Follikeln aus, häufig nach dem Beischlaf als röthliche Knötchen, weissliche Bläschen, nach deren Platzen kleine Substanzverluste des Epithelüberzuges bestehen. Zu dieser Form gehören auch jene Processe, die wir bei Diabetes mellitus beobachten können. Nach vorausgegangenen neuralgischen Schmerzen bilden sich herpesartige Bläschen, welche in kleine, scharfrandige Geschwürchen von grosser Empfindlichkeit und rothem Hofe übergehen. Der Process wiederholt sich oft und werden die Bläschen immer reichlicher, bis die Schleimhaut in eine rothe, sammtartige Fläche übergeht. Zugleich besteht eine reichliche Smegmabildung und Epithelialwucherung. Als Ursache wird eine bei Diabetes an der Eichel vorkommende Aspergillusart angesehen. Infolge dieser wiederholten Reizungen nimmt die Eicheloberfläche ein hornartiges Aussehen an; im anderen Falle kann es zu papillären Wucherungen kommen, welche die ganze Eichel bedecken. Auch Verwachsungen der Vorhaut mit Eichel, besonders an der Eichelkrone, können daraus hervorgehen.

b) Balanoposthitis, Entzündung der Eichel und der Vorhaut zugleich. Die Erscheinungen sind in diesem Falle viel heftiger. Der Eichelüberzug und die Vorhaut sind bedeutend geschwellt, geröthet, von phlegmonösem Charakter; die Absonderung stark vermehrt, eitrig, selbst jauchig, stets übelriechend; die Eichel sehr empfindlich, selbst gegen die leiseste Berührung; Abscessbildung in der Vorhaut bis zum Durchbruch, wobei die Eichel durch den Schlitz hindurchtreten kann; Entzündung der Haut des Gliedes; Gangrän der Vorhaut, meist an mehreren Stellen zugleich auftretend. Bei mehr chronischem Verlauf entwickelt sich eine Infiltration der Haut wie bei Elephantiasis. Die Zerstörung kann die ganze Vorhaut ergreifen; seltener findet sich eine tiefe und ausgedehnte Zerstörung der Eichel.

c) Entzündungen der übrigen Penisbedeckung, sind meist secundärer Natur, nach entzündlicher Erkrankung der tieferen Theile oder der übrigen Vorhaut. Zu er-

wähnen sind immerhin: Ekzeme, Furunkeln, Erysipel (bisweilen mit nachfolgender Elephantiasis), phlegmonöse Entzündung, besonders bei Harninfiltration, acute Entzündung mit nachfolgender Gangrän bei schweren Infectionskrankheiten (Typhus, Variola etc.). Die Behandlung richtet sich nach den allgemeinen Regeln (s. auch Scrotalhautentzündung).

Englisch.

Penisfisteln. Man verstand darunter jene Gänge, welche sich am Rücken des Gliedes vorfinden. Dieselben beginnen hinter der Eichelkrone, oder verschieden weit hinter derselben und reichen in der Regel bis zur Schambeinfuge, wo sie, sich in die Tiefe senkend, blind endigen. Sie entleeren weder Harn noch Samen, sind aber häufig der Sitz eines Trippers.

Die neueren Untersuchungen (Meissel's, Englisch's) haben aber ergeben, dass es sich hier um eine doppelte Harnröhre handelt. Die Formen sind: 1. Gang, der hinter der Eichelkrone beginnt und hinter der Schambeinfuge blind endigt; 2. fadenförmige Fortsetzung von blindem Ende des Ganges zur vorderen Fläche der Blase; 3. Gang blind an der Schambeinfuge endigend; 4. Ausstülpung der vorderen Blasenwand in Form eines Kanals, der aber den vorderen Gang nicht erreicht, sondern durch ein fadenförmiges Gebilde mit dem vorderen Blindsack zusammenhängt; 5. Einmündung des Ganges in die Blase, die durch Einspritzung und endoskopische Untersuchung festgestellt wurde.

Diese Anomalie findet sich zumeist mit normal entwickeltem Gliede und normaler Function vor. Eine Erklärung für die Bildung derselben konnte bis jetzt nicht gefunden werden. Die beste Behandlung ist die Exstirpation des Ganges.

Fisteln an der unteren Seite des Gliedes, entsprechend dem Mittelfleische, können entstehen, wenn sich die Ausführungsgänge der Cowper'schen Drüsen verschliessen; Retentionscysten entstehen (Englisch), welche am Mittelfleisch längliche Wülste bilden. Platzt eine solche Retentionscyste, so entsteht eine Fistel, welche am Mittelfleisch beginnt, parallel der Raphe desselben nach hinten bis in die Nähe des Afters zieht, um sich dort rasch in die Tiefe zu senken. Untersucht man mittelst Sonde und dem im Mastdarm liegenden Finger, so fühlt man das Ende in den Cowper-schen Drüsen. Die Absonderung dieser Fistel ist eine schleimige, stark fadenziehende Flüssigkeit, wie sie der Absonderung der Cowperschen Drüse entspricht. Man wollte beobachten, dass diese Fisteln vor dem Coitus ein reichlicheres Secret liefern. Die beste Behandlung ist die Ausschälung des Ganges und Entfernung eines etwa noch bestehenden Restes der Cowper'schen Drüsen. Englisch.

Penisfractur s. Corpora cavernosa: Verletzungen.

Penisgangrän s. Corpora cavernosa.

Penis, Geschwüre. Dieselben sind an der Eichel zahlreich und häufiger auf diese beschränkt, als die entzündlichen Vorgänge. Dieselben gehen aus letzteren ebenfalls hervor und erreichen oft eine bedeutende Flächenausdehnung, indem die einzelnen kleinen Geschwüre zusammenfliessen.

Man unterscheidet im Einzelnen:

a) Geschwüre bei den verschiedenen Formen von Balanitis und Balanoposthitis (Herpes, Diabetes, Phimose, Smegmaretention (s. oben).

b) Tuberculöse Geschwüre.

Dieselben kommen an der Eichel häufiger als an der Vorhaut vor und sind meist von kleiner Ausdehnung, unregelmässiger Form, ausgezackten Rändern, angefressenem Grunde und leichter Infiltration in der Umgebung, welchen eine leichte Röthe mit stark gefüllten Capillaren entspricht. Die Absonderung ist geringer, serös-eitrig.

Alle diese Formen der Geschwüre haben die Eigenthümlichkeit, dass sie bei bestehender Disposition leicht gangränös werden. Die Behandlung besteht in der Beseitigung der Ursachen und einer vorhandenen Dyskrasie, örtlich neben gehöriger Reinigung Bestreuen mit Jodo- oder Xeroform, Auflegen von Zink- oder Quecksilberpflaster mit besonderer Beachtung der Reizbarkeit der Haut. Carbollösung darf nie als Verbandmittel angewandt werden, da darauf heftige Zufälle eintreten.

c) Venerische Geschwüre (s. Schanker und Syphilis). Englisch.

Penisgeschwülste. I. Eichel und Vorhaut. 1. Angiome. Sie erscheinen als ausgedehnte Venen und als Erweiterungen der Zellenräume der Glans. Die Venen finden sich vorzüglich am Eichelrande und stellen eine Erweiterung der Vena coronaria glandis dar, in Form eines der Eichelwand mehr oder weniger entsprechenden bläulichen Wulstes, der sich beim Zusammendrücken der Rückenvene vergrössert. Die Erweiterung der einzelnen Lücken des Schwellkörpers erscheint als blauer, im Anfang eingezogener Fleck, oder mehrere derselben. Diese Stellen sind nachgiebig. Im weiteren Verlauf wird die freie Oberfläche nachgiebiger und wölbt sich halbkugelig vor, wodurch die Eicheloberfläche wie mit Schrotkörnern besetzt erscheint. Diese Geschwülste, welche oft eine Fläche von $1-1\frac{1}{2}$ cm Durchmesser erreichen können, fühlen sich schwammig an und schwellen bei Erection. Während die Ausdehnungen der Venen meist dem späteren Alter angehören, findet sich die Erweiterung der Lücken des Schwellkörpers schon in den mittleren Jahren, selten früher.

2. Die Cysten nehmen ihren Ursprung von den Schleim- und Talgdrüsen als Retentionscysten. Die Schleimcysten erscheinen als weissliche oder gelbliche, in die Oberfläche der Eichel eingelagerte Bläschen, welche verschieden über die Oberfläche der Eichel vorragen. Sie sind von Mohn- und Senfkorngrösse, nicht zusammendrückbar. Die Wand ist sehr dünn; der Inhalt nur zähe, schleimige Flüssigkeit. Nach dem Zerreissen der Wand bleiben kleine, fast kugelförmige, glatte Höhlen zurück. Viel mannigfacher gestalten sich die Formen der Talgdrüsencysten. Im Beginne als von gelbem Inhalt erfüllte Bläschen auftretend, werden dieselben in Folge der Ansammlung von Epithelien immer derber, so dass die Eichel mit gelben Körnern besetzt erscheint. Die Consistenz derselben wird theils durch Ver-

dickung der Wand, theils durch Kalkeinlagerung in die abgestossenen Epithelien bis knorpelhart. Die Behandlung besteht in der Entfernung des Inhaltes und Aetzen der Höhle. Ein Ausschälen erscheint bei dem gleichzeitigen Vorkommen mehrerer oder vieler nicht angezeigt.

3. Papillome. Betrifft die Wucherung nur eine einzelne Papille, so entstehen die eigentlichen Papillome. Dieselben sind von verschiedener Grösse, bis 2 cm lang und sitzen meist gestielt auf, und zwar so, dass die Geschwulst an einem haarförmigen Stiele zu hängen scheint. Breitaufsitzende Papillome sind sehr selten. Ihre Consistenz ist sehr verschieden: weich bis knorpelhart, je nach der Menge und der Beschaffenheit des Bindegewebes. Die Farbe meist hellroth. Der Sitz verschieden, nicht selten an dem Eichelrande (s. Genaueres unter Condylome, spitze).

Eine eigenthümliche Form von flachen Geschwülsten bildet sich, wenn es zu flächenartiger Wucherung und rascher Verhornung der Epithelien kommt. Diese Geschwülste ragen nicht stark über die Oberfläche hervor, sind von weisslich-grauer Farbe mit zerfaserten Zellen bedeckt. Die Grundlage bildet eine Verdichtung der Substanz der Eichel von geringem Durchmesser. Aetzung oder Abtragen sind die Behandlungsweisen.

Den Uebergang zu den eigentlichen Fasergeschwülsten bildet eine plattenförmige Verdichtung der Eicheloberfläche. Dieselbe erscheint als eine derbe weissliche Platte, welche nur sehr wenig über die Oberfläche vorragt, von wechselnder Dicke (1—2 mm), scharf umschrieben oder allmählich in die Umgebung übergehend. Die Grundlage bildet dichtes Bindegewebe. Diese Platten entstehen allmählich, ohne entzündliche Begleiterscheinungen, so dass die Kranken davon keine Ahnung haben. Bei der Erection erscheinen diese Stellen etwas eingesunken, verursachen aber keine weitere Störung. Die Behandlung kann nur in der Exstirpation bestehen mit folgender Naht, oder wenn die Verhärtung tiefer reicht, in dem Ausschneiden eines keilförmigen Stückes mit folgender Naht.

4. Eigentliche Fibrome wurden nur in der Form von rundlichen Knoten beobachtet, welche an der Oberfläche der Eichel eingelagert sind. Die Abgrenzung gegen die Umgebung ist scharf. Dieselben sind nicht selten der Ausgangspunkt neuralgischer Schmerzen. Die Exstirpation ist das beste Verfahren.

5. Sarkome gehören zu den grössten Seltenheiten und erscheinen als Infiltration des Eichelgewebes.

Melanome wurden als einzelne Knoten bei allgemeiner Melanosis beobachtet.

6. Das Carcinom. Der Ausgangspunkt ist vorzüglich das Bändchen, selten eine andere Stelle der Eicheloberfläche, und unterliegt es keinem Zweifel, dass dieselben häufig mit Leukoplasie einsetzen. Die erste Form greift sehr rasch auf die Eichel über; bleibt aber immer oberflächlich, so dass sich die Neubildung selbst bei grösserer Flächenausdehnung noch abtragen lässt. Nur bei längerem Bestande greift die Neubildung in die Tiefe. In seinen Eigenschaften unterscheidet sich das Epitheliom in nichts von dem an anderen Stellen. Hervorgehoben möge noch werden, dass syphilitische Geschwüre manchmal die Form der Epitheliome annehmen, weswegen eine genauere Anamnese erhoben werden muss. Die Behandlung besteht in der Exstirpation. Ist die ganze Eichel ergriffen, so muss die Amputatio penis vorgenommen werden (s. Penisamputation).

Der Medullarkrebs kommt nur selten vor und erscheint als Infiltration des Schwellkörpers mit Vergrösserung und Verhärtung der Eichel. Ein wesentliches Zeichen ist die Verhärtung der Leistendrüsen und derer der Darmbeingrube.

Eine besondere Form der Geschwülste bilden die Hauthörner, welche oft eine bedeutende Grösse erreichen (3—4 cm). Dieselben unterscheiden sich nicht von denen an anderen Stellen (s. Cornua cutanea).

II. **Corpora cavernosa penis** s. diese.

Englisch.

Penisluxation, eine Verschiebung des hängenden Theiles des Gliedes nach Abtrennung der Haut im ganzen Umfange, meist durch Risswunde, unter die umgebende Haut. Die Luxation erfolgt um so leichter, je retractionsfähiger das Glied ist. Die Verschiebung des Gliedes erfolgt neben dem Hoden, unter die Hodensackhaut, nach der Schambeinfuge, nach der Leistengegend hin; das Glied erscheint verschwunden. An Stelle desselben findet sich am Hodensacke eine trichterförmige Vertiefung, aus welcher sich Blut und Harn entleert, wobei im letzteren Falle bei der Harnentleerung eine Geschwulst in der Umgebung der Oeffnung entsteht, bevor der Harn abfliesst. Diese Schwellung giebt zugleich die Lage der Eichel an, indem sie dort zuerst auftritt. Der Bluterguss ist in der Regel ein bedeutender und verdeckt die Lage des Gliedes. An Stelle desselben findet sich manchmal ein schlaffer Hautsack, nach dessen Umstülpung die Rissstelle sichtbar wird. Die Erection fehlt vollständig. Nur selten zeigt ausser der Harnentleerung eine längliche Geschwulst die Lage des Gliedes an und muss dieselbe, da sie durch Bluterguss und Harninfiltration gedeckt ist, durch den in den leeren Hautsack eingeführten Finger ermittelt werden. Der Harn bildet bei der Entleerung zuerst die oben erwähnte Geschwulst und fliesst erst später durch den Hautsack ab. In Folge obiger Umstände ist daher Harninfiltration mit allen ihren Folgen die gewöhnliche Complication. Der Schmerz ist gering. Zu den schwersten Complicationen gehört die Verwachsung des Gliedes in der abnormen Lage. Je länger die Verschiebung dauert, um so gefährlicher werden die Erscheinungen. Die Behandlung besteht in baldigstem Hervorziehen des Gliedes und Naht der Haut an der Rissstelle. Man gehe zu dem Behufe mit dem Finger in den schlaffen Hautsack, suche den länglichen Wulst des Gliedes zu finden und mittelst einer Kornzange hervorzuziehen (gelingt selten). Die einfachste und durch die Begleiterscheinungen gegebene Methode ist die Blosslegung des Gliedes. Sollte das Glied nicht zu fühlen sein, so ist die Richtung des Schnittes in der Richtung gegen den Leistenkanal die beste, da die Verschieb-

ung des Gliedes zumeist nach oben oder oben aussen erfolgt. Die Harninfiltration wird durch ausgiebige Schnitte am besten beseitigt.
Englisch.

Penisverletzungen s. Corpora cavernosa, Urethra.

Pental, C_5H_{10} (Amylen, Trimethyläthylen, β-Isoamylen) wegen seines Gehaltes an Kohlenstoffen so genannt, ist eine farblose, leicht bewegliche, leicht flüchtige, sehr leicht entzündliche Flüssigkeit, im Geruch ähnlich dem Benzin, mit einem spec. Gew. von 0,679 und einem Siedepunkte von 37 bis 38°. In Wasser beinahe unlöslich, mischt es sich mit Chloroform, Aether und starkem Alkohol in jedem Verhältniss. — Schon 1856 wurde es als Anaestheticum erkannt und damals als Amylen eingeführt, bald aber wieder verlassen, da die Resultate zu wenig ermuthigend waren. Im Jahre 1887 stellte v. Mering in Halle das Pental aus dem Amylenhydrat in reinem Zustande dar.
Dumont.

Pentalnarkose wurde namentlich von Holländer in Halle warm empfohlen. Das Pental wurde ähnlich dem Chloroform mit einer Maske dargereicht, die je nach dem Narkotiseur verschieden war. Die Pentalnarkose tritt gewöhnlich nach einer Minute ein und dauert nur wenige Minuten; das Erwachen ist meist ein rasches, heiteres. Philipp aus dem Kaiser Friedrich-Hospital zu Berlin hat mit dem Pental bei Kindern sehr günstige Narkosen erzielt. Im Ganzen hat sich aber das Mittel, trotz aller Empfehlungen, doch nicht bewährt. Todesfälle wurden sehr früh bekannt, daneben haben Kleindienst auf dessen schlechten Einfluss auf die Nieren, Cerva, dann Calalb in Bukarest auf seine deprimirende Wirkung auf das Herz hingewiesen, so dass wir uns gegenwärtig über die Pentalnarkose mehr als reservirt aussprechen und bekennen müssen, dass ihre Nachtheile ihre Vorzüge bei weitem überwiegen.
Dumont.

Pericarditis, Herzbeutelentzündungen, sind 1. serös oder serofibrinös bei Infectionskrankheiten (Gelenkrheumatismus, Typhus, Influenza, Pneumonie, Scharlach und Masern u. a.), oder chronisch als Theil- und Folgeerscheinung, oder tuberculös, oder auf maligner Neubildung beruhend. 2. eitrig nach Verletzungen (s. Pericard, Verletzungen), primär, ebenfalls im Gefolge von Infectionskrankheiten (bes. Osteomyelitis). Ein seröses Exsudat (Probepunction) wird durch Punction (s. Pericard, Punction) entleert, wenn mechanische Behinderung der freien Herzaction in Folge praller Füllung des Herzbeutels vorhanden ist. Bei eitriger Pericarditis muss so bald wie möglich die Incision des Pericards event. mit Rippenresection und ausgiebige Drainage des Herzbeutels vorgenommen werden (vgl. Pericardotomie).
Bode.

Pericardotomie, Herzbeuteleröffnung, ist indicirt bei eitriger Pericarditis (s. d.), grösseren traumatischen Ergüssen (s. Pericard, Verletzungen) und Herzverletzungen.

Technik: Freilegung eines Rippenknorpels, am bequemsten des V. auf der linken Seite. Derselbe wird, event. temporär, resecirt und nach rechts umgebogen. Am medialen Wundwinkel wird die Mammaria interna versorgt, der Musc. triangularis sowie die Umschlagsfalte der Pleura stumpf bei Seite geschoben und so die vordere Fläche des Herzbeutels zugänglich gemacht. Alsdann erfolgt die Eröffnung des Pericards mittelst Schnitt, wobei man auf die meist vordere Lage des Herzens im prall gefüllten Herzbeutel Rücksicht nehmen muss. Genügt die auf diese Weise hergestellte Eröffnung noch nicht, so kann man dieselbe leicht durch Resection weiterer Rippen vergrössern. Bei eitrigem Exsudat schwemmt man den pericardiellen Inhalt durch Kochsalzlösung aus und sorgt durch ausgiebige Drainage für einen weiteren Abfluss der infectiösen Secrete. Bei traumatischem Erguss wird meist die Entleerung des Exsudats nach Verschluss einer event. Blutquelle und Einlegen eines kleinen drainirenden Jodoformgazestreifens in den Herzbeutel genügen, um in vielen Fällen eine rasche Heilung herbeizuführen. Ein leichter Occlusivverband schliesst die Wunde nach aussen hin ab. Nach Kobert wurden bei Pyopericarditis durch Eröffnung und Drainage des Herzbeutels 43 Proc. Heilungen erzielt.
Bode.

Pericard, Punction, kann zur Stellung einer sicheren Diagnose als Probepunction oder curativ bei praller Füllung des Pericards mit Exsudat nothwendig werden (s. Pericarditis). — Die Stelle, an welcher man die Punction vornehmen soll, wird sich in jedem Fall nach den bestehenden Verhältnissen und der Dämpfungsfigur zu richten haben, um unnöthige Nebenverletzungen der Pleura und Lungen und des Herzens selbst zu vermeiden. Im Allgemeinen wird man das freie Pericard am sichersten zwischen 5. und 6. Rippe unmittelbar am linken Sternalrand treffen. Unter peinlichster Asepsis stosse man hier eine Punctionsnadel oder mittelstarken Troicart in der Richtung nach innen und oben langsam durch die Brustwand, um bei fühlbarem Anschlagen des Herzens gegen die Spitze des Instrumentes dasselbe etwas zurückzuziehen und dann unter Senkung des Griffes wieder von neuem behutsam vorzuschieben. Je flacher man von vornherein die Nadel einführt, um so sicherer wird man einer Verletzung des Herzens aus dem Wege gehen. Denn dasselbe liegt entgegen der alten Anschauung nicht von der Brustwand getrennt im hinteren Abschnitt des Pericards, sondern gewissermaassen im Exsudat schwimmend der vorderen Herzbeutel- und Brustwand unmittelbar an. Oft bleibt die Punction erfolglos, entweder weil das Pericard gar nicht eröffnet ist, oder weil das Lumen des Instrumentes durch das unmittelbar anliegende Herz gewissermaassen ventilartig abgeschlossen ist. Kleine Drehungen der Nadel oder langsame Vor- und Rückwärtsbewegungen derselben etc. führen dann hier noch öfter zum Ziel.

Mittelst der Punction sind bereits eine beträchtliche Anzahl von Fällen geheilt worden, nach Riedinger 37—40 Proc., und zahlreiche andere können mindestens erleichtert werden.
Bode.

Pericard, Verletzungen sind im Allgemeinen selten, aber immerhin durch eine Reihe einwandsfreier Beobachtungen als sicher erwiesen. In der Regel ist allerdings der Herzmuskel mitverletzt. Mitunter können auch spitze Knochensplitter bei Fracturen der vorderen Brustwand oder Nadeln, welche zum Theil noch

in der Brustmusculatur sitzen, den Herzbeutel einreissen, ebenso wie durch verschluckte und im Oesophagus stecken gebliebene Fremdkörper von hinten her eine Verletzung des Pericards stattfinden kann. Oft besteht gleichzeitig in Folge von Pleura und Gefässverletzungen ein Pneumo- oder Hämatothorax resp. ein Pneumohämatothorax.

Symptome. An und für sich ist die isolirte Verletzung des Pericards ohne Mitbetheiligung der benachbarten Organe und ohne Hinzutreten einer Infection prognostisch nicht ungünstiger als eine harmlos verlaufende Pleurawunde. Bei gutartigem Charakter ist die Reaction auf die Verletzung oft eine geringe und entwickelt sich eine Pericarditis leichtesten Grades, die mitunter gar keine klinischen Symptome zu machen braucht und in kürzester Zeit in Heilung übergeht. In anderen Fällen sind jedoch Brustbeklemmungen, Schmerzen bei tiefer Respiration, gesteigerte Pulsfrequenz und ein mehr oder weniger ausgeprägtes Reibegeräusch nahe der Verletzungsstelle vorhanden, welche die Diagnose erleichtern helfen und meist nach einigen Tagen wieder verschwinden. Findet dahingegen in die eröffnete Pericardialhöhle eine stärkere Blutung statt, welche seltener aus dem gefässarmen Herzbeutel selbst, als vielmehr aus mitverletzten Adern der Brustwand und den Lungen erfolgt, so verändert sich Hand in Hand gehend mit der prallen Füllung des Pericards das Krankheitsbild. Die Athmung und Herzthätigkeit werden unregelmässig, oft aussetzend und sehr beschleunigt, die Pulswelle immer kleiner und kleiner, dazu kommt eine grosse Unruhe der Patienten mit lebhaften Klagen über Schmerzen in der Herzgegend, die bei jedem Athemzuge intensiver werden und oft bis in die linke Schulter und untere Extremität ausstrahlen, kurz, es entwickelt sich unter Zunahme des Ergusses im Herzbeutel der Zustand, welcher von Rose mit dem Ausdruck der „Herztamponade" bezeichnet ist und um so rascher und wirksamer entstehen wird, je mehr der Abfluss des Blutes aus dem Herzbeutel gehindert ist. Unter den Zeichen der Erstickung und Herzschwäche können solche Patienten nach kürzerer oder längerer Zeit zu Grunde gehen. Tritt der Exitus unter den geschilderten Symptomen im Anschluss an eine Verletzung nicht ein, so resorbirt sich in günstig verlaufenden Fällen das Exsudat, was meist unter Verwachsung des Herzbeutels mit der Herzoberfläche vor sich geht. Inficirt sich das Hämatom, so entsteht eine eitrige Pericarditis, welche meist rasch unter dem Bilde schwerer Sepsis zum Tode führt. Breite Eröffnung des Pericards, gründliche Ausschwemmung des eitrigen Inhaltes und ausgiebige Drainage des Herzbeutels sind die einzig bleibenden Mittel, die uns bei dieser Complication noch zu Gebote stehen, leider aber auch in der Mehrzahl der Fälle versagen.

Die Diagnose ist meist nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose, da nie das Vorhandensein einer Verletzung des Herzens, selbst neben der des Pericards mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Die Hauptanhaltspunkte für eine Verwundung des Herzbeutels geben der Sitz der äusseren Wunde und ein eventuell vorhandenes allmählich zunehmendes Hämatopericard ab. Mitunter fehlt jedoch ein Erguss in dem Herzbeutel oder ist nur in so geringer Quantität vorhanden, dass er sich eines percutorischen Nachweises entzieht. Besteht ein grösseres Hämatopericard, so hört man bisweilen die Herztöne dumpf und wie aus weiter Ferne, während wiederum in anderen Fällen die Auscultation keine Abweichungen von der Norm erkennen lässt. Einige Zeit nach der Verletzung hört man nahe der Wunde nicht selten ein deutliches Reibegeräusch, welches mit Entwicklung eines grösseren Exsudates im Herzbeutel zu verschwinden pflegt, um eventuell nach einiger Frist als Ausdruck einer stattgehabten Resorption des Pericard-Inhaltes wiederzukehren. Besteht neben der Verletzung des Herzbeutels noch eine Verwundung der Lungen oder ist die Communication mit der äusseren Luft breit und direct genug, so kann ein Pneumopericard zustande kommen und die Herzdämpfung durch eine Zone tympanitischen Schalles ersetzt sein.

Aus dem Gesagten geht bereits hervor, dass man mit der Prognose bei Herzbeutelverletzungen vorsichtig sein soll, zumal da man niemals für eine Unversehrtheit des Herzens und aseptischen Verlauf zu garantiren vermag.

Bezüglich der Therapie der Herzbeutelverletzungen möge bemerkt werden, dass man im Allgemeinen symptomatisch verfahren soll. Absolute Ruhe ist vor allem Anderen nöthig, eine Eisblase auf die Brust, eventuell Morphium gegen bestehende heftige Schmerzen kommen weiter in Betracht, und sind in einer Reihe von Fällen rasche Heilung ohne irgend welche späteren Residuen eingetreten. Stellen sich jedoch Zeichen eines stärkeren pericardialen Ergusses mit Dyspnoe und Herzschwäche ein, so ist eine operative Eröffnung des Pericards, die Pericardotomie, welche zugleich ein Nachsehen nach einer eventuellen Herzverletzung erlaubt, dringend indicirt und in jedem Falle der unsicheren Punction vorzuziehen, ebenso bei Zeichen von Infection des Ergusses (s. Pericardotomie). Bode.

Perichondritis s. Knorpelentzündung.

Perigastritis s. Magengeschwür.

Perimetrie der Gelenke. Unter Perimetrie der Gelenke versteht man die Messung der Gelenksexcursionen mit Hülfe des Perimeters der Ophthalmologen und Aufzeichnung der Resultate auf einem Gesichtsfeldschema. Praktisch wichtig ist die Aufnahme des Bewegungsfeldes zur Diagnose, zur Controlle der mechanotherapeutischen ev. chirurgischen Eingriffe, zu Begutachtungen; bei letzteren erspart die Beilage des Schemas eine langfädige Beschreibung der Bewegungseinschränkung. Typische Bilder erhält man besonders bei Bewegungsstörungen des Handgelenks. Fig. 1 normales Bewegungsfeld, Fig. 2 Radialislähmung in Folge Bleiintoxication. Sehr instructive Bilder ergiebt auch die Untersuchung der Plattfüsse. Hübscher.

Perimetritis s. Pelveoperitonitis.

Perinealabscesse haben nichts Eigenthümliches. Sind sie oberflächlich unter der Haut gelegen, so heilen sie ohne besondere Schwierigkeit nach einfacher Incision aus. Tiefer

im Cavum ischio-rectale gelegene Abscesse breiten sich häufiger nach dem Mastdarm hin aus und brechen dort durch, als nach dem Perineum zu. — Sie müssen dann wie innere incomplete Mastdarmfisteln behandelt werden (vgl. dieselben). Sind diese Abscesse noch nicht in den Mastdarm durchgebrochen, so soll man sie immer von aussen eröffnen, auch wenn sie mehr nach dem Mastdarm hin prominiren. Rydygier.

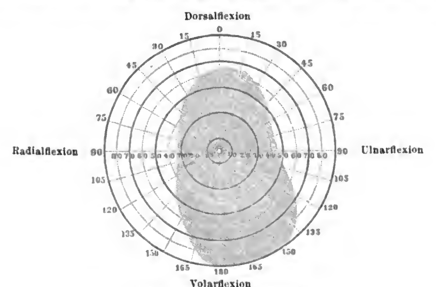


Fig. 1. Perimetrie der Gelenke.

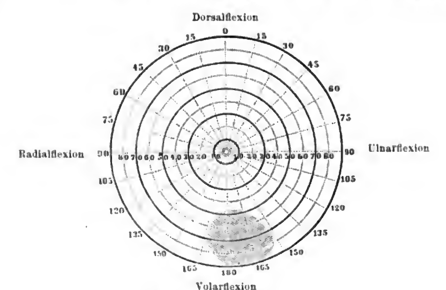


Fig. 2. Perimetrie der Gelenke.

Perineale Geschwülste sind selten, wenn man von den am After ihren Ursprung nehmenden absieht, und haben nichts Charakteristisches. Sie werden nach denselben Principien diagnosticirt und behandelt, wie an anderen Stellen. Rydygier.

Perinealfisteln entstehen meist als Perforation aus den benachbarten Organen: Blase, Harnröhre, Mastdarm, und werden bei diesen abgehandelt. Rydygier.

Perinealhernien. Unter den Perinalhernien begreifen wir alle Brüche, die beim Manne am Damm mehr oder weniger seitlich von der Mittellinie, näher oder weiter vom After, beim Weibe am Damm oder in dem hinteren Abschnitt der äusseren Genitalien auftreten. Allen gemeinsam ist die Entstehung, nämlich das Hervortreten einer Peritonealfalte zwischen Mastdarm und Blase beim Mann, bez. zwischen Mastdarm und Uterus oder zwischen Uterus und Blase beim Weibe durch einen Spalt des M. levator ani. Nach Ebner's Untersuchungen ist von entscheidender Bedeutung für das Zustandekommen des Bruches ein angeborener Tiefstand des Peritoneums im Douglas'schen Raum. Für gewöhnlich ist der Abstand des

Peritoneums von der Dammmusculatur ein so grosser, dass ein Vordringen von Eingeweiden hier unwahrscheinlich ist. In selteneren Fällen geht die Bauchfelltasche im Douglas aber so tief, bis sie auf die feste Vereinigung der Organe stösst, bei weiterem Audrängen der hineingerathenen Darmschlingen wird die Bauchfellfalte seitlich in der Richtung gegen das Cavum ischiorectale abweichen und so unmittelbar auf den Levator ani zu liegen kommen. Die in diesem Muskel bez. zwischen ihm, M. ischiococcygeus und M. coccygeus fast constant zu findenden Spalten lassen die Falte des Peritoneum durchtreten, sie bilden demnach die Bruchpforte. Scarpa beobachtete eine grosse Perinealhernie, die den Levator ani nicht durchsetzte, vielmehr die Fasern desselben vor sich herdrängte. Daher hat hier auch das Trauma, das so oft als einzige Ursache angegeben wurde, nur die Wirkung, den schon vorgebildeten Bruch zur vollen Entwicklung zu bringen.

Von den Varietäten dieser Bruchform ist typisch die Hernia perinealis des Mannes, die seitlich von der Mittellinie, näher dem Scrotum oder näher dem After vortritt. Derselbe Bruch kommt beim Weibe vor, nur entsprechend den anders gelagerten anatomischen Verhältnissen als eigentliche Hernia perinealis oder als Hernia labialis posterior.

Ausser diesen am häufigsten beobachteten ausgebildeten Perinealhernien kommen sogenannte imperfecte Hernien vor, bei denen der Bruch bis zum Beckenboden heruntergetreten ist, aber keine äusserlich sichtbare Geschwulst macht. Bei dieser Lage kann sich der Bruch nach vorn, beim Mann in die Blase, beim Weibe in die Scheide (Hernia vaginalis posterior) oder nach rückwärts bei beiden Geschlechtern in den Mastdarm vorstülpen (Hedrocele). Es wird dies davon abhängen, von welcher Beschaffenheit die Wand des Darms bez. der Scheide ist; je straffer dieselbe ist, desto weniger ist Gelegenheit für den Bruch, die Theile einzustülpen, er wird vielmehr abwärts gegen den Damm vordringen. Bezüglich der Hedrocele s. Prolapsus recti.

Bei der Nähe der Blase und des Uterus mit seinen Adnexen ist es nicht auffallend, dass diese Organe zuweilen neben Darmschlingen den Bruchinhalt bilden. Etwas häufiger ist das Austreten der Blase beobachtet worden (Cystocele perinealis oder labialis posterior). Die Blase wird des Bruchsackes entbehren, daneben wird aber das Peritoneum mit herunter gezerrt und kann nun noch einen besonderen Sack bilden, in den Darmtheile hineinfallen.

Klinisch macht die Hernia perinealis ähnliche Erscheinungen wie die Brüche an anderen Stellen, die aussen sichtbaren Geschwülste am Darm können sehr grossen Umfang erreichen. Oft machen sie gar keine Beschwerden oder werden nur beim Gehen hinderlich, in ganz seltenen Fällen wurden Einklemmungen beobachtet. Beim Stehen, Husten, Pressen werden sie deutlich grösser, um in der ruhigen Rückenlage, zumal bei erhöhtem Becken von selbst ganz zu verschwinden.

Die Behandlung beschränkt sich meist auf Anlegung einer Art Suspensorium, das mit einer Pelotte den Bruch zurückhält. Bei einer nothwendig erscheinenden Operation wäre vom Damm vorzugehen, bei Erweiterung der Bruchpforte auf Verletzungen einerseits der A. pudenda, andererseits der Blase und der Scheide zu achten. Bezüglich der Hedrocele s. Prolapsus recti. v. Kryger.

Perineoplastik. Aus den unter „Dammverletzungen" angegebenen Veränderungen beim Mechanismus der Entstehung und der Spontanvernarbung der Dammrisse gehen die für die Operation wichtigen Momente hervor. Es lassen sich 2 Gruppen von Methoden der Perineoplastik resp. Kolpoperineoplastik trennen:

1) Die Methoden, bei welchen ein Stück aus Vagina und Vulva excidirt und durch Vereinigung der Wundflächen sowohl eine Verengerung der Vagina, als auch eine Erhöhung des Dammes erzielt wird (Typus: Hegar).

2) Methoden, welche, ohne etwas vom Gewebe wegzuschneiden, durch Spaltung des Septum rectovaginale in einen Vaginal- und einen Rectal-Lappen Wundflächen schaffen, welche durch Vereinigung von der Seite her eine Verdickung und Erhöhung des Perineums erreichen (Typus: Lawson-Tait).

Die ersteren Methoden eignen sich besonders für diejenigen Fälle, bei denen die Dammruptur mit einer Inversion der hinteren Vaginalwand combinirt ist.

Ausführung der Kolpoperineoplastik. Bei den Excisionsmethoden wird von der hinteren Vaginalwand und der Gegend des früheren Dammes ein verschieden geformtes Stück abpräparirt. Nach Hegar wird ein kreissectorförmiges Stück, dessen Spitze gegen das hintere Vaginalgewölbe zu liegt und dessen kreisbogenförmige Begrenzung der erweiterten hinteren Commissur entspricht, ausgeschnitten, nach Simon ein fünfeckiges Stück, nach Martin mit Erhaltung der Columna rugarum posterior rechts und links von derselben je ein kleines Dreieck aus der hinteren Vaginalwand und daran anschliessend gegen den Damm zu ein rhombiches Stück. Nach Küstner wird nur das Narbengewebe excidirt und so je nach dem einzelnen Falle individualisirt. Jedenfalls ist es wichtig, um die Höhe des neuzubildenden Dammes bemessen zu können, die hinteren Endpunkte der Labia minora (i. e. die Stelle des früheren Frenulums) mit Kugelzangen zu fixiren. Das über diesen Punkten befindliche Stück der Excisionswunde dient zur Verkleinerung der Vagina, das unter denselben befindliche Stück zur Wiederherstellung des Dammes. Vor der Excision der betreffenden Stücke müssen die Endpunkte derselben mit Kugelzangen möglichst vor die äusseren Genitalien dislocirt werden. Die Excision selbst kann mit Messer oder Scheere etwa in der Dicke der Vaginalschleimhaut gemacht werden. Für die Aneinanderlegung der breiten Wundfläche von der einen Seite zur anderen sind versenkte Catgutnähte, die womöglich Theile des Levator ani mitfassen sollen, zweckmässig; sie können in mehreren Etagen übereinander liegen. Die Vaginalwunde wird sodann bis zur Stelle, an welcher die hinteren Enden der

Labia minora aneinander kommen, mit fortlaufender Catgutnaht geschlossen, vom Damm aus werden Silkwormnähte angelegt.

Bei den *Spaltungsmethoden* wird ein *querer, halbbogenförmiger* oder *H-förmiger Schnitt* zwischen hinterer Commissur und Anus gemacht und von hier aus die hintere Vaginalwand von der vorderen Rectalwand hoch hinauf abgelöst, somit das Septum recto-vaginale in 2 Lamellen, eine vaginale und eine rectale gespalten. Durch Auseinanderziehen der Lamellen nach vorne und hinten entsteht eine Wundhöhle, die *der Quere nach* durch versenkte Catgutnähte und oberflächliche Silkwormnähte vereinigt, einen sehr hohen Damm entstehen lässt. Der manchmal etwas überschüssige Vaginallappen kann nach entsprechender Faltung mit einigen Nähten verkleinert werden.

Der grosse Vortheil dieser Spaltungsmethode beruht auf der geringen Spannung, welche die einzelnen auf den beiden Lamellen angelegten Nähte auszuhalten haben.

Verf. zieht es vor, von einem Halbbogenschnitt von einem hinteren Ende des Lab. minus zum anderen (mit Scheere) aus einen grösseren Vaginallappen abzulösen und von demselben zu beiden Seiten der Columna rugarum so viel zu reseciren, als dem Narbengewebe entspricht, wodurch stets 2 Dreiecke neben der Columna rugarum post. entstehen, die mit fortlaufender Catgutnaht vereinigt werden; somit wird wieder das Ende der Columna rugarum post. in die Gegend des neuzubildenden Frenulums dislocirt. Unter dieser vaginalen Decke genügen 2—3 versenkte Catgutnähte für den Levator ani; hierauf werden vom Damm aus einige Silkwormknopfnähte angelegt. Hierbei kommen auch die Enden des Hymens wieder aneinander. Hierauf wird ein in die Vagina eingelegter Jodoformgazestreifen über die Dammwunde herausgeleitet.

Beim *totalen Dammriss* (i. e. Scheidenmastdarmriss) sind die Anfrischungsmethoden (bandförmig oder schmetterlingsflügelförmig) mehr und mehr verlassen worden. Die besten Erfolge werden mit der *Spaltung des Sept. rectovaginale* erzielt, wohl durch die geringe Spannung an den einzelnen Nähten. Wird ein frischer totaler Dammriss sich selbst überlassen, so heilt gewöhnlich die umrissene Columna rugarum post. direct mit der einen Seite an die Rectalwand an und so entsteht als Grenze zwischen Vagina und Rectum ein scharfrandiger Narbenstrang. Die Stelle des früheren Frenulums erkennt man wieder durch die hinteren Endpunkte der Labia minora, die Stelle der Sphincterani-Enden durch charakteristische, radiärfaltige, grübchenförmige Einsenkungen an den Stellen, an welchen die durchrissenen Sphincterenden an die Haut angeheilt sind.

Man umschneidet zunächst etwa 2—3 mm vom narbigen Scheiden-Mastdarmrande entfernt im Bereiche der Vagina bogenförmig von einem Sphincterende zum anderen den Scheidendarmriss und löst von hier aus in weitem Umkreis die Vaginalwand von der Rectalwand ab. Nun wird die Rectumwand durch Catgutnähte, welche durch die Rectalmusculatur (ohne Schleimhaut) unter Einstülpung des stehengebliebenen Narbensaumes in das Rectum gelegt werden, vereinigt und besonders die freigelegten Sphincterenden aneinandergebracht. Hierauf wird nach rechts und links zu jedem hinteren Ende eines Lab. minus ein Schnitt angeschlossen, um den Vaginallappen freier auch nach den Seiten hin ablösen und nach oben heben zu können. Einige versenkte Catgutnähte vereinigen darunter der Quere nach die Muskelfasern des Beckenbodens, und Silkwormnähte schliessen die Dammwunde. Je nach der Grösse der Verletzung und der Ausdehnung des die Rectalwände nach aussen verzerrenden Narbengewebes muss der Rectumschlauch in grösserer oder geringerer Ausdehnung aus der Umgebung herauspräparirt werden, jedenfalls muss die Beweglichkeit der Rectumwand auf beiden Seiten eine solche werden, dass die der Quere nach in die Rectummusculatur eingelegten Knopfnähte sich ohne Spannung über dem sich ins Rectum einstülpenden Narbenrand knoten lassen.

Dies wird aber am besten durch Trennung der Vaginalwand von der Rectalwand ohne jeden Gewebsverlust (vom Gewebe wird überhaupt gar nichts weggeschnitten) erreicht. Um bei der Anfrischungsmethode gleich grosse Wundflächen zu erreichen, muss viel Gewebe geopfert werden, wodurch die Spannung der einzelnen Nähte, welche die seitlichen Wundflächen aneinanderbringen sollen, eine ziemlich grosse wird; daher wurde bei dieser Methode häufig ein Durchschneiden der Nähte beobachtet. J. A. Amann.

Perinephritis s. Paranephritis.

Perineum. Unter Perineum im weiteren Sinne des Wortes versteht man die Weichtheile des Beckenausganges. Es zerfällt in die Regio urogenitalis und R. analis. Die erstere enthält das Diaphragma urogenitale, das Glied und die Harnröhre, die letztere das Diaphragma rectale mit dem Ende des Mastdarms. Das Diaphragma urogenitale stellt eine dreieckige im Schambogen ausgespannte Muskelplatte dar, welche ventral wie dorsal von einer Fascie bedeckt wird. Die Muskelplatte umschliesst die P. membranacea urethrae und enthält überdies die Cowper'schen Drüsen sowie die A. bulbica. Die Muskelplatte besteht aus dem M. sphincter urethrae membranaceae und dem M. transversus perinei profundus. Von dieser erstreckt sich der erstere bis an das Lig. transversum pelvis, welches mit dem Lig. arcuatum pelvis eine Lücke für die V. dorsalis penis begrenzt. Der M. transversus, welcher sich hinter dem Sphincter anschliesst, umhüllt die Cowper'sche Drüse; hier findet sich auch die quer verlaufende A. bulbica. Der Bulbus, welcher von der unteren Fascie des Diaphragma urogenitale eingerahmt wird, liegt grösstentheils ausserhalb dieser Platte.

Der Bulbus sammt seinem proximalen Antheil der Harnröhre, sowie die am unteren Schambeinast haftenden Wurzeln des Corpus cavernosum penis werden vom M. bulbocavernosus bez. vom M. ischiocavernosus eingehüllt. Zwischen den Muskeln befindet sich eine Vertiefung, welche vom Transversus per. superf. zur Fossa pubo-urethralis ergänzt wird. Die Grube wird ventral von den Muskelfascien, die hier aneinanderstossen, abgeschlossen. Die ober-

flächliche Fascie der Region enthält die hinteren Nerven und Gefässe des Scrotums.

Bei der Frau wiederholen sich die gleichen Verhältnisse und es besteht nur der wesentliche Unterschied, dass der Bulbus die primitive Form beibehaltend in zwei symmetrische Hälften zerfällt. Am hinteren Ende derselben finden sich die Bartholinischen Drüsen. Bei den blutigen Erweiterungen des Scheideneinganges ist der Schnitt gegen den Sitzbeinknorren zu dirigiren, um einer Verletzung des Bulbus auszuweichen. —

Die Regio analis umfasst das Afterende des Rectums, welches zu beiden Seiten von der Fossa ischiorectalis flankirt wird. Die Seitenwand der Grube wird von der lateralen Wand der Beckenhöhle, einschliesslich des M. obturatorius int. und der gleichnamigen Fascie gebildet, die mediale Wand von dem Diaphragma rectale, welches sich aus den Mm. levator ani und coccygeus zusammensetzt. Der Raum selbst wird von einem dicken Fettpolster eingenommen, welches den musculösen Beckenboden und dem Damm (bei der Frau) eine Stütze bildet. Das Fettpolster enthält nur schwächere Gefässe, von welchen die A. haemorrhoidalis inf. noch am stärksten ist. Die grossen Blutgefässe A. und V. pudenda interna, sowie der N. pudendalis liegen seitlich in einem fibrösen Kanal der Fascia obturatoria. Zuckerkandl.

Periorchitis haemorrhagica, Hämatocele, eine Ansammlung von bluthaltiger Flüssigkeit in der Scheidehaut des Hodens, geht entweder aus einer Hydrocele oder aus einem Hämatom hervor. Im ersten Falle handelt es sich um eine Periorchitis hyperplastica haemorrhagica, im zweiten um eine Hämatocele consecutiva. Die Ursachen des Blutergusses sind Traumen des Hodens, um so leichter, je mehr Flüssigkeit in der Scheidehaut vorhanden. In diesem Falle hat die Erfahrung ergeben, dass das Blut zuerst ausserhalb der Scheidehaut in die Umgebung austritt und erst nach einem Risse in dieselbe gelangt. Zerreissung der Gefässe bei Anstrengung der Bauchpresse wurde bei veränderten Gefässen als Ursache angegeben. Die häufigste Ursache ist die Punction eines Wasserbruches. Alle diese Ursachen wirken um so leichter, je mehr die Scheidehaut durch entzündliche Veränderungen vorbereitet ist. Diese sind: Verdichtung der Scheidehaut durch unvollständig organisirte Membranen, noch weich und biegsam; Organisirung der Pseudomembranen, zu Fasern in einer amorphen Masse eingelagert; Eintreten von Gefässen aus der Scheidehaut in die Pseudomembranen; Zunahme der Härte der Wand; nicht selten Kalkeinlagerungen in dieselbe; Uebergreifen der entzündlichen Vorgänge auf die Umgebung.

In den höchsten Graden bildet die Scheidehaut eine derbe, harte, auf dem Durchschnitt kreischende knorpelartige Membran mit einer fetzigen Auflagerung oder stellt eine vollständige Knochenschale dar. Der Hoden ist in dieser Membran eingebettet, schwindet immer mehr und erscheint oft nur als ein faseriger Körper in der Wand der Hämatocele.

Die Geschwulst ist sehr verschieden, je nach der Entstehung und der Dauer der entzündlichen Vorgänge. Nach der Punction einer Hydrocele tritt die Geschwulst oft erst später in Folge unzweckmässigen Verhaltens der Kranken ein. Beruht die Entwicklung auf entzündlichen Vorgängen, so nimmt die Geschwulst allmählich zu und erreicht nur dann plötzlich eine bedeutende Grösse, wenn eine Verletzung erfolgt ist. Dem entspricht auch die Consistenz. Bei frischen Blutergüssen kann selbst Fluctuation vorhanden sein, und nimmt die Consistenz mit Gerinnung des Blutes zu. In anderen Fällen ist die Consistenz von Anfang an eine derbe und steigert sich mit der Spannung der Wand und der Einlagerung in dieselbe bis zur Knorpel- und Knochenhärte. Die Gestalt ist oval, birnförmig, seitlich abgeplattet, bei ungleichmässiger Entwicklung der Einlagerung knotig, höckerig. Durchsichtigkeit fehlt gänzlich. Schmerz ist meist nur von dem Wachsthum der Geschwulst abhängig, sowie von der Beschaffenheit der Wand. Je rascher sich die Geschwulst entwickelt und je zarter, d. h. normaler die Wand noch ist, um so heftiger tritt Schmerz auf, der sich bis zu Einklemmungserscheinungen steigern kann. Das specifische Hodengefühl nimmt mit dem Schwunde der Hodensubstanz ab. Dabei muss berücksichtigt werden, dass der Hoden im Anfange nicht als eine Verdickung der Wand der hinteren Seite der Geschwulst erscheinen muss und an dem specifischen Gefühle kenntlich ist. Es kann der Hoden sehr rasch nach hinten von der Scheidenhaut überwuchert werden und fehlt das obige Gefühl. Der Nebenhoden flacht sich ebenfalls ab und verschwindet, wie der Samenleiter, auch in der verdickten Wand. Die Hüllen sind meist ausser einer Verdünnung normal.

Die Differentialdiagnose dreht sich vorzüglich um Hydrocele mit dicker Wand und um Hodengeschwülste (s. diese).

Der Verlauf ist eine stetige Vergrösserung mit Verhärtung der Geschwulst. Erstere erleidet nur einen Stillstand, wenn die Bindegewebsmassen schrumpfen. Entzündliche Zufälle führen zu einer Verjauchung des Inhaltes mit schweren Begleiterscheinungen.

Die Behandlung erfordert Ruhe und Kälte bei traumatisch entstandener frischer P. In allen anderen tritt die operative Behandlung ein und zwar am besten Exstirpation des Sackes (s. Hydrocele) bei zu Grunde gegangener Hodensubstanz, selbst Castration. Englisch.

Periostitis s. Ostitis.

Periostitis albuminosa s. Ostitis, eitrige.

Periostitis syphilitica s. Ostitis syphilitica.

Periostosis s. Knochengeschwülste.

Peripleuritis (Parapleuritis) ist eine sehr seltene, zuerst von Wunderlich, dann von Billroth, Bartels und Riegel beschriebene primäre Entzündung des subpleuralen Bindegewebes zwischen Pleura costalis und Rippenwand, die unabhängig von Pleuritis, Verletzungen und anderen Erkrankungen der Rippen und Brustwand entsteht. Die Aetiologie ist vollkommen dunkel. Die Krankheit beginnt mit Schüttelfrost und intensiven bohrenden Schmerzen. Unter anhaltendem Fieber entwickelt sich an einer oder mehreren Stellen

des Thorax ein Abscess mit Vorwölbung der Intercostalräume, die nach Bartels umgekehrt wie beim Empyem bei der Inspiration erschlaffen und bei der Exspiration praller werden. Die Eiterung kann sich ausbreiten und schwere Sepsis zur Folge haben; acute diffuse Nephritis ist häufig im Gefolge beobachtet. Die Prognose ist nicht sehr günstig. Sofortige breite Spaltung mit Contraincision und Drainage absolut nothwendig, eventuell mit Rippenresection. Diagnose schwer, häufig nur per exclusionem zu stellen. Nach Schede giebt es auch eine Peripleuritis fungosa. Von einem kalten Abscess der Brustwandung ausgehend entwickelt sich eine Eiterung um die Rippe herum, ohne dass der Knochen selbst primär erkrankt ist, trotzdem er gewissermaassen in tuberculöse Granulationen eingebettet ist. Hier genügt dann neben ausgedehnter Spaltung ein reichliches Evidement zur Heilung. Schede-Graff.

Peritheliome (Perithelsarkome). Der Name wurde für Geschwülste gebraucht, deren Zellen durch Wucherung der sog. Perithelzellen der Capillaren oder der den Blutgefässen unmittelbar anliegenden platten Bindegewebszellen des Stroma gebildet werden. Sie gehören zum Theil zu den sog. plexiformen und villösen (Zotten-) Sarkomen, zum Theil zu den Endotheliomen, zum Theil sind es Uebergangsformen oder Combinationen von Endotheliom und Sarkom, je nachden sie aus wahren Perithelien, d. h. aus Endothel der perivasculären Lymphräume gewisser Körperstellen (z. B. der Hirnhäute, der Hoden, der Speicheldrüsen u. s. w.) oder aus adventitialen Zellen des Bindegewebsstroma hervorgegangen sind.

Durch die Wucherung dieser Elemente entstehen im Allgemeinen plexiforme, cylindrische Zellmäntel um die Capillaren, welche aus mehreren Schichten nach aussen zu grösser und protoplasmareicher werdender Elemente zusammengesetzt sind. Diese Zellmäntel bilden stellenweise zellige, kolbige Auswüchse und zeigen hyaline Degeneration. Die Peritheliome kommen in den Speicheldrüsen, am harten und weichen Gaumen, im subcutanen und intermusculären Bindegewebe, in den Hirnhäuten, im Hoden u. s. w. vor.

A. von Winiwarter.

Peritonitis, acute. Wir unterscheiden: 1. physikalische P., durch Austrocknung, mechanische und thermische Schädigung der Serosa bedingt.

2. chemische P. durch differente chemische Stoffe verschiedener Art bedingt, so auch durch Bacterientoxine.

3. mikrobielle oder infectiöse P., durch directe Bacterienwirkung bedingt.

Die beiden ersten sind rein localer Natur, die 3. Form allein kann progredient sein. Die Peritonitis als solche ist als eine die Heilung bezweckende Reaction des Organismus aufzufassen.

Aetiologie. 1. Aeussere, in die Peritonealhöhle eindringende Wunden. Hierher gehören also alle Peritoniten nach Cöliotomie. 2. Durchbruch der Baucheingeweide, wie Magen, Darm, Proc. vermiformis, Gallenblase, Harnblase. 3. Berstung von Abscessen in Bauchorganen, z. B. in der Leber, der Milz, in Lymphdrüsen oder mit Eiter gefülltem Eileiter. 4. Berstung von abgekapselten intraperitonealen eitrigen Exsudaten, sog. intraperitonealen Abscessen, und in seltenen Fällen Berstung extraperitonealer Abscesse (z. B. von Abscessen in der Umgebung einer der Nieren, in den Fossae iliacae, in den Parametrien, einer supparirenden Lymphdrüse in einem der Mesenterien) in die Peritonealhöhle. 5. Durch Continuitätsinfection von einem inficirten Bauchorgane oder von einem extraperitonealen Herde aus. Hierher gehört die Infection des subphrenischen Raumes bei Pleuritis oder Pericarditis, ferner alle die Fälle von Wochenbettfieber, wo die Infection sich längs inficirter Lymphgefässe und Venen in den Parametrien oder in den Wandungen des Uterus oder der Eileiter auf das Peritoneum verbreitet, ferner alle diejenigen Formen von Perityphilitis, wo der Proc. vermiformis nicht geborsten oder nicht brandig ist, Infection durch die nicht perforirte Gallenblasenwand, durch Neubildungen im Magen und Darm durch die Magen- und Darmwand hindurch, Volvulus, Einklemmung über einem noch nicht durchgebrochenen Geschwür (Ulcus rotundum, typhöse Geschwüre, tuberculöse Geschwüre u. s. w.). Von Continuitätsinfection der Peritonealhöhle sprechen wir also in jedem Falle, wo die Mikroben in die Peritonealhöhle hineinwachsen durch die Wandungen eines Abscesses hindurch, er mag intra- oder extraperitoneal sein, oder durch ein Organ hindurch, ohne dass eine makroskopisch sichtbare Berstung der betreffenden Wand wahrgenommen werden kann. 6. Durch hämatogene Infection. Verläuft die allgemeine Krankheit unter dem Bilde einer Pyämie, dann spricht man von einer metastatischen Peritonitis. An eine solche muss man stets denken bei Peritonitis ohne bekannte Infectionspforte (Ausgangspunkt z. B. Enteritis).

Es ist jedoch wahrscheinlich, dass ein Theil der Peritoniten, die man jetzt als hämatogene auffasst, in der That auf einer Continuitätsinfection durch die Darmwand beruht, so bei Pneumokokkenenteriten, Enteriten durch Streptokokken, Staphylokokken und Bacterium coli, Influenzaenteriten.

Wenn die Serosa mehanisch (z. B. durch Reiben) oder physikalisch (z. B. durch Austrocknung) oder chemisch geschädigt wird, so kommt es blos zu einer fibrinösen Peritonitis. Ist die chemische reizende Lösung concentrirter, lässt man sie länger oder über einer grösseren Fläche einwirken, so kommt es zu flüssigem eitrigen Exsudat — zu einer purulenten Peritonitis. In gleicher Weise kann nach Einspritzung von sterilen Culturen pyogener Bacterien eitrige Peritonitis entstehen (Grawitz, Kraft).

Jede Entzündung der Serosa beruht ohne Zweifel in erster Linie auf chemischen Veränderungen, so auch diejenige, die experimentell durch Einspritzung höchst virulenter Bacterienculturen, die nach Möglichkeit von

Toxinen befreit sind, hervorgerufen wird. Ist die Dosis klein, dann werden die Bacterien resorbirt; das Thier bleibt entweder gesund oder auch es stirbt an Allgemeininfection. Ist die Dosis etwas grösser, so können nicht alle Bacterien hinlänglich rasch durch Resorption aus der Peritonealhöhle entfernt werden; sie gelangen dazu, ihre Toxine auszuscheiden. Es entsteht eine chemische Peritonitis und hiermit ist die Möglichkeit für das Leben und die Fortpflanzung der Bacterien in der Bauchhöhle gegeben. Die Phagocytose kann in diesem Falle nichts ausrichten, theils weil es eine gewisse Zeit dauert, ehe eine nennenswerthe Anzahl Leukocyten bis zu den bedrohten Punkten gelangt, theils weil hochvirulente Bacterien überhaupt nicht oder nur wenig von Phagocyten angegriffen werden.

Sind die betreffenden Bacterien sehr giftig, so wird die Entzündung (die Infection) ausserordentlich schnell über die Serosa verbreitet, man spricht von einer explosionsartigen Ausbreitung. Man sagt, dass der Tod durch Allgemeininfection (Bacteriämie) eintritt, wenn man die Bacterien im Blute wiederfindet, durch Vergiftung mit Toxinen, die von der Bauchhöhle aus resorbirt worden sind, wenn das Blut steril ist (Toxinämie). In beiden Fällen dürfte die Vergiftung die eigentliche Todesursache sein, obwohl sie im letzteren Falle nur einen Ausgangspunkt hat, die Bauchhöhle.

Sind aber die Mikroben relativ weniger virulent, so kann auch die Phagocytose und die bactericide Kraft der der Peritonealflüssigkeit etwas gegen sie ausrichten. Es wird dann ein mehr fibrinöses Exsudat ausgeschieden, die Serosaflächen kleben zusammen. Es entstehen Adhärenzen, die das ergriffene Gebiet abgrenzen von der gesunden Serosa. Die Bacterien können so allmählich aussterben, wonach das sterile Exsudat resorbirt wird. Auch die Adhärenzen, die die Peritonealhöhle einmal geschützt und dadurch das Leben des Thieres gerettet haben, können schliesslich in manchen Fällen spurlos verschwinden. Dieser Umstand, dass bacterielle Herde in der Peritonealhöhle steril bleiben können, und dass auch ein purulentes Exsudat resorbirt werden kann, ist sowohl experimentell festgestellt, als auch durch zahlreiche Untersuchungen der Bauchhöhle im Zusammenhang mit Operationen an Menschen erwiesen.

Zwischen den hier geschilderten Formen der Peritonitis sieht man die verschiedensten Uebergänge sowohl in Bezug auf die Beschaffenheit und Menge des Exsudates als auf die Ausbreitung des Processes.

Beim Durchbruch von kranken Organen oder von Abscessen sind die Bacterien natürlich stets von ihren Toxinen begleitet, oft auch von Darmfermenten und anderen chemisch wirkenden Körpern, sowie von festen Theilen, wie Nahrungsstoffen, Faeces. Dass diese Infectionsart die allergefährlichste sein muss, ist klar: 1. weil eine weit ausgedehnte chemische Peritonitis in sehr kurzer Zeit zur Entwicklung gelangen kann, und 2. weil die festen Partikel, die nicht resorbirt werden können, den Mikroben Schutz gewähren und so Gelegenheit, sich zu vermehren („Implantationsinfection", Kocher) geben. Bei Organperforation und oft auch bei Continuitätsinfection handelt es sich um eine Polyinfection. Im einzelnen Falle ist man sehr oft nicht im Stande, zu sagen, welcher Mikrobe allein oder vor anderen die Entzündung verursacht hat. Monoinfectionen sind indessen auch bekannt, mit Pneumokokken, Streptokokken, Staphylokokken, Gonokokken und mit Bacterium coli. Bei Peritoniten, die vom Magen oder vom oberen Theil des Dünndarms ausgegangen sind, findet man oft Streptokokken, bei Peritoniten vom Ileum oder vom Dickdarm aus finden sich die verschiedenen Arten von Bacterium coli in grosser Menge, oft scheinbar allein, bei Appendicitis nicht selten Fränkel'sche Pneumokokken (Krogius).

Noch kann man allerdings weder nach den Symptomen am Krankenbett, noch nach der Beschaffenheit des Exsudates sich mit einiger Sicherheit darüber aussprechen, welche Infection vorliegt. Am ehesten noch wird dies bei den durch Gonokokken, Pneumokokken und Streptokokken bedingten Peritoniten der Fall sein.

Von Bedeutung ist jeweilen die bacteriologische Untersuchung des Urins, des Blutes, und in Autopsiefällen der mediastinalen Lymphdrüsen.

Pathologische Anatomie. Hyperämie, Ekchymosen, verminderter oder verlorener Glanz an der Serosa in Folge von Veränderungen in der Endothelbekleidung und in den zunächst darunter liegenden Theilen, seröse oder schwach trübe, nicht selten etwas blutige Flüssigkeit und einzelne oder zahlreiche Fibrinbeläge findet man in den meisten Fällen im ersten Anfange der Krankheit. Später wird das flüssige Exsudat trüber, doch äusserst selten von demselben Aussehen wie ein „Pus bonum"; oft ist es schmutzig, stinkend, jauchig. Ein derartiges Aussehen kann es bereits am ersten Krankheitstage haben. Die Fibrinbeläge werden während der Entwicklung der Krankheit dicker und zahlreicher. Sie kleiden wie „Pelze" grosse Strecken des Bauches aus, dessen Eingeweide und Wände hier und da um das flüssige Exsudat herum zusammenkleben können.

In derselben Bauchhöhle kann man Exsudate von verschiedenem Aussehen finden, seröses und eitriges und Uebergangsformen. Auch ein seröses Exsudat kann (als Anfangsstadium) durch eine Infection mit pyogenen Mikroben hervorgerufen werden.

Peritoniten mit serösem Exsudat und dünnen, man kann sagen spinnengewebe-ähnlichen Membranen finden sich sowohl als selbständige diffuse Erkrankung, als auch, weil häufiger, in der Nachbarschaft von Abscessen. Je mehr Exsudat, desto besser, stets unter der Voraussetzung im Uebrigen gleicher Verhältnisse, nämlich desselben Infectionsstoffes, desselben Virulenzgrades u. s. w. Durch das Exsudat werden die Toxine verdünnt (Reichel, Silberschmidt). Ein sehr umfangreiches Exsudat ist nur vereinbar mit wenig oder keiner Resorption, und die Gefahr der Krankheit liegt gerade in der Allgemeininfection oder Vergiftung durch Resorption. Je mehr Eiterkörper vorhanden sind,

je mehr das Exsudat einem „Pus bonum" gleicht, desto besser, denn desto mehr Phagocyten und desto mehr bactericide Eigenschaften besitzt das Exsudat.

Als am gefährlichsten von allen betrachtet man die „trockenen", unter schweren Allgemeinsymptomen verlaufenden Peritoniten. Die Allgemeininfection (die Intoxication) beherrscht das Krankheitsbild. Auf Grund der lebhaften Resorption kann sich ein nennenswerthes Exsudat nicht bilden, das, was sich möglicherweise findet, ist als eine Cultur eines oder mehrerer Mikroben zu betrachten.

Unter dem ausdrücklichen Vorbehalt, dass sich die Naturerscheinnngen ebensowenig hier, wie auf anderen Gebieten in ein Schema schrauben lassen, dürfte man vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkte aus und mit hauptsächlicher Rücksicht auf die Art der Ausbreitung der Infection (der Entzündung) die Peritonealinfectionen (Entzündungen) in folgende Gruppen eintheilen können:

1. Diffuse = nicht abgekapselte = „fortschreitende" (v. Burckhardt) Infection des Peritoneum		Mit Tietze will Verfasser hierher rechnen die diffuse septische Peritonitis im Sinne von Mikulicz, also jene nur mit einer ganz spärlichen Menge von Exsudat einhergehenden und gewöhnlich foudroyant zum Ende führenden Erkrankungen, ferner die diffuse jauchig-eitrige Peritonitis, die diffusen serösen Entzündungen bei Infectionskrankheiten, wie Pocken, Masern, Influenza u. dergl., bei Erysipel der Bauchhaut und „schliesslich die diffuse peritoneale Reizung". Eine gewisse Sonderstellung müssen in dieser Gruppe die „Operationsperitoniten" und die „Perforationsperitoniten" im eigentlichen Sinne inclus. der Contusionen des Unterleibs einnehmen. Verfasser rechnet alle diese Peritoniten zu dieser Gruppe, auch wenn das inficirte Gebiet der Bauchserosa bei der ersten Untersuchung noch ganz gering ist, sobald die Infection nicht als abgekapselt diagnosticirt werden kann.
2. Circumscripte = begrenzte = abgekapselte Infection des Peritoneum	a) vollständig abgekapselte	Die einräumigen, mehrräumigen, multiplen, sogen. intraperitonealen Abscesse.
	b) unvollständig abgekapselte = abgekapselte, aber doch fortschreitende Infection des Peritoneum	Die progrediente fibrinös-eitrige Peritonitis, die auftreten kann als einräumiger, mehrräumiger oder multipler „intarperitonealer Abscess, der sich auszubreiten strebt. Anmerk. Verfasser braucht hier den Begriff „progrediente fibrinös-eitrige Peritonitis" in weiter ausgedehntem Sinne, als dies Mikulicz thut, indem er hierzu auch einen einräumigen Abscess rechnet, der sich auszubreiten strebt.

Je nach dem Organ, von welchem die Infection ausgeht, und dem Theile der Bauchhöhle, der zuerst inficirt wird, spricht man von Peritonitis im kleinen Becken (weibliche Genitalien oder Proc. vermiformis), Peritonitis in der Blinddarmgegend (d. h. in der rechten Fossa iliaca und darüber — Perityphlitis, periappendiculäre Peritonitis, deren nähere Localisation mit der Lage des Proc. vermif. im einzelnen Falle wechselt), Peritonitis in der Gallenblasengegend (um die Gallenblase herum und an der rechten Seite des Duodenum oberhalb des Mesocolon und Colon transversum, am häufigsten ausgegangen von der Gallenblase, manchmal vom Duodenum oder von den allernächsten Theilen des Magens). Wir haben ferner zu sprechen von Peritonitis im subphrenischen Raum. Diese kann hervorgerufen sein durch eine vom Thorax aus fortgeleitete Infection, dürfte aber am häufigsten mit Ulcerationsprocessen im Magen und Duodenum im Zusammenhang stehen. Unter dem rechten Diaphragmagewölbe kann eine Infection auch von der Gallenblase oder vom Proc. vermiformis ausgehen, unter dem linken von schmelzendem Milzinfarkt; ausserdem kann natürlich eine Infection von jedem beliebigen Theile der Bauchhöhle zu einem oder zu beiden Diaphragmagewölben verbreitet werden. An der Vorderseite des Magens wird eine Infection selten abgekapselt.

Die Flexura sigmoidea mit dem Mesosigmoideum, das Colon descendens und der zunächst liegende Theil des Peritoneum parietale weisen oft eine chronische fibröse Peritonitis auf, die wohl in der Mehrzahl der Fälle als von einer milden, vielleicht am häufigsten chronischen Infection von der Schleimhaut dieser Darmtheile hervorgerufen betrachtet werden darf und durch Adhärenzbildungen zu chronischer Verstopfung führt oder durch Schrumpfung des Mesosigmoideum zu Volvulus disponirt. Eine ziemlich gleichgeartete fibröse Peritonitis trifft man auch oft um das Colon ascendens herum mit dem Cöcum und der Flexura hepatica bei Patienten mit chronischer Appendicitis und Colitis.

Am leichtesten tritt eine Abkapselung ein in der Fossa Douglasii sowie an der Rückseite und an der Aussenseite des Cöcum und am unteren Theile des Colon ascendens. Schwerer ist sie schon im oberen Theile der Lumbalgegend und in der Gegend der Gallenblase, weil der Infectionsstoff hier bei jeder Exspiration einem Ansaugen nach oben in den rechten subphrenischen Raum zwischen Leber und Diaphragma ausgesetzt wird.

Eine nicht abgekapselte Infection kann sich so gut wie ausschliesslich in die Peripherie des Bauches ausbreiten und somit mit dem Centrum des Bauches, mit den Dünndärmen und deren Mesenterium kaum in Berührung kommen. Letzteres ist die gefährlichste Stelle in der Bauchhöhle, denn: 1. der Infectionsstoff verbreitet sich in die zunächst liegende gesunde Serosa, förmlich eingerieben durch die peristaltischen Bewegungen der Dünndärme; 2. die grosse Flächenausdehnung der inficirten Serosafläche, schon, wenn nur einige wenige Darmschlingen mit ihrem Mesenterium von der Infection betroffen sind; 3. das grosse Resorptionsvermögen der Serosa an den Dünndärmen und ihrem Mesenterium.

Hierzu kommt die Darmparese mit nachfolgender Stagnation des Darminhalts in Folge der Infection (Lähmung der Darmmusculatur). Dass diese zu Anfang einer Infection des Peritoneum bei Nierenstein- und Gallensteinanfällen und möglicherweise auch in anderen Fällen auf rein nervösem Wege durch einen Reflex hervorgerufen werden kann, wird allgemein angenommen. Eine hochgradige Darmparese im Zusammenhang mit Infection des Peritoneum dürfte jedoch stets eine directe Folge der Infection und Entzündung sein. Eine Infection, die sich zwischen den Dünndärmen ausbreitet, eine centrale Peritonitis, lähmt daher rasch einen ihrer Ausbreitung entsprechenden Theil der Dünndarmschlingen, während eine Infection in der Peripherie des Bauches, eine peripherische Peritonitis, kaum mehr als einen Theil des Colon lähmt.

Was noch die Infectiosität des Magen-Darminhaltes betrifft, so ist, auf Grund von Thierversuchen an Halsted's und meiner Klinik versucht worden, das Risiko operativer Eingriffe am Magen und Darmkanal durch die Diät zu vermindern. Man hat dabei gesehen, dass es auch bei pathologischen Zuständen möglich ist, die fraglichen Schleimhäute bacterienfrei zu machen, wenn man einige Tage bis eine Woche lang den Magen früh und Abends ausspült, wenn man nach jeder Mahlzeit die Mundhöhle sorgfältig reinigen lässt und wenn man den Patienten während der genannten Zeit nur sterile Nahrung und sterile Getränke aus sterilen Gefässen geniessen und vor der Operation 6—18 Stunden fasten lässt, wobei Getränke und Nahrung subcutan und durch das Rectum gegeben werden. Thierversuche mit steriler Milchdiät haben gezeigt, dass man auch für den unteren Theil des Ileum eine höchst beachtenswerthe Verminderung in der Anzahl der Mikroben erzielen kann. Von besonderer Bedeutung ist es natürlich, dass man die Zufuhr der gefährlichen Eiterkokken mit den Nahrungsmitteln vollständig abbrechen kann.

Symptomatologie. Der Shok, der in manchen, aber bei weitem nicht in allen Fällen bei Berstung des Magens, des Darms u. s. w. oder von Abscessen eintritt, beruht nach Verf.'s Ansicht, die auch von Barker, Körte u. A. getheilt wird, auf Resorption eines in die Bauchhöhle frei ausgetretenen, toxischen (infectiösen) Inhalts. Er kann in seltenen Fällen direct in den Tod übergehen. Am häufigsten bessert sich indessen der Zustand des Patienten für eine oder für einige Stunden, um sich wieder zu verschlimmern, wenn die Infection sich über neue Gebiete der Bauchhaut ausgebreitet hat, mit nachfolgender neuer Resorption von Toxinen und Mikroben.

1. Allgemeine Symptome: Verhalten der Temperatur. Sowohl diffuse wie umschriebene Infectionen des Peritoneum können ohne Temperatursteigerung verlaufen, und ein grosser Theil derselben thut das während eines Theiles ihres Verlaufs. Gewöhnlich besteht jedoch eine Steigerung. Die Messung muss jedoch im Rectum stattfinden, da die Temperatur der Achselhöhle oft abnorm niedrig ist. Je grösser der Unterschied zwischen beiden Befunden ist, desto schlimmer ist in der Regel der Allgemeinzustand des Patienten. Es ist nicht ungewöhnlich, dass der Unterschied der Temperatur 2—3 und mehr Grade beträgt bei nahe bevorstehendem Tod. Allerdings ist es auch denkbar, dass beim ersten Beginn einer Entzündung im Becken die Differenz auf eine locale Temperaturerhöhung zurückgeführt werden kann.

Dass eine Peritonitis am ersten Tage mit einer Temperaturhöhe von 39—40—40,5° einsetzt, ist an und für sich kein prognostisch schlechtes Zeichen. Die Temperatur kann im günstigen Falle schon in 1—3 Tagen wieder normal werden. Anhaltend hohe Temperaturen verdienen stets besondere Beachtung. Es ist gewöhnlich, dass die Temperatur sinkt, wenn ein Infectionsherd zur Abkapselung gelangt ist. Sie kann dann schon nach einem Tage normal werden. Sogar bei sehr grossen intraperitonealen Abscessen kann die Temperatur im Rectum unter 37° betragen, ein Verhalten, dass dadurch erklärt wird, dass die zugehörigen Lymphbahnen thrombosirt oder zusammengedrückt sind. Entleert man den Eiter, dann steigt oft die Temperatur für einen oder für einige Tage — erneute Resorption im Zusammenhang mit geänderten Circulationsverhältnissen. Bei abgekapselten Infectionen kann man annehmen, dass eine anhaltend gesteigerte Temperatur die Bedeutung hat, dass das Exsudat purulent ist, dass die Resorption und wahrscheinlich auch die Infection gleichmässig fortschreitet. Erneute Steigerung der Temperatur pflegt ein untrügliches Zeichen eingetretener Eiterbildung und vermehrter Resorption, besonders von Toxinen zu sein.

Auch bei den diffusen Peritoniten ist eine Temperatur im Rectum von ungefähr 38° kein absolut günstiges Zeichen, sogar wenn der Allgemeinzustand gleichzeitig als ganz gut erscheint.

Man pflegt zu sagen, dass bei Peritonitis



der Puls in diagnostischer und prognostischer Hinsicht mehr Bedeutung besitzt als die Temperatur, am allermeisten aber ein rascher Puls bei tiefer Temperatur. Das ist ganz richtig, man muss sich blos erinnern, dass der kleine, weiche, schnelle Puls den mehr ausgebreiteten Infectionen angehört, wo es sich schon um eine hochgradige, allgemeine Intoxication handelt. Beim Beginn einer Peritonitis pflegt der Puls gespannt zu sein. Die Spannung des Pulses dauert fort, bis das Herz vergiftet oder degenerirt ist (Toxinämie, Mikrobämie), oder bis der Meteorismus so zugenommen hat, dass der Blutstrom zum Herzen vermindert zu werden beginnt durch Compression der Venen und der grossen Lymphwege und durch Verschiebung des Diaphragmas nach oben.

Ein Puls von 70—80—90 Schlägen und von guter Beschaffenheit hindert nicht, dass sich eine eitrige Peritonitis im grösseren Theile des Bauches finden kann. Nach einigen Stunden kann die Pulsfrequenz schon 110—120 betragen. Es ist gewöhnlich, dass Pat. während der Reconvalescenz von Peritonitis — und das gilt sowohl für nicht operirte wie für operirte Patienten — eine Zeit lang eine besonders niedrige Pulscurve zeigen, 60—50—48 ja 44—42 Schläge in der Minute.

Wichtig ist die Untersuchung des Harns. Ein scharfer unterer Eiweissring bei der Heller'schen Probe lässt annehmen, dass die Infection nicht mehr auf den Bauch beschränkt ist (Nephritis). In solchem Falle ist das Exsudat so schnell als möglich zu entleeren.

Auch die Zunge muss man berücksichtigen. Eine weiche feuchte Zunge von gewöhnlicher Farbe ist ein gutes Zeichen.

Am meisten bedeutet für den geübten Beobachter das allgemeine Aussehen des Pat. Ein ruhiger Blick, eine natürliche Gesichtsfarbe und eine gelassene Sprache deuten darauf, dass die Infection entweder abgekapselt oder auch noch eingeschränkt ist auf einen ganz kleinen Umkreis. Die Athmung kann natürlich auch in solchen Fällen überwiegend costal sein. Vor Pat. mit Peritonitis, die viel reden und alles in ihrer Umgebung ordnen und leiten wollen, soll man grossen Respect haben. Diese eigenthümliche Unruhe ist wohl stets ein Zeichen von allgemeiner Intoxication. Sie ist oft vereint mit einer hochrothen, scheinbar gesunden Gesichtsfarbe, wenn man aber näher hinsieht, findet man, dass diese auf Cyanose beruht, und gleichzeitig hat oft die Conjunctiva eine etwas ins Gelbe spielende Farbe (hämatogener Icterus).

Der Respirationstypus ist in einer grossen Zahl der Fälle von circumscripter oder diffuser Peritonitis überwiegend oder ganz und gar costal.

Die prognostische Bedeutung der Facies hippocratica, der fliegenden Respiration und des Nasenflügelathmens, der Kälte in peripherischen Theilen (Nasenspitze, Füsse) ist für Jeden klar. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass die Ursache des Zurücksinkens der Augäpfel, der Starre und Schärfe der Gesichtszüge (Facies peritonitica vel hippocratica) Wassermangel ist, d. h. Austrocknung der Gewebe.

Locale Symptome. Reflexsymptome. Spontaner Schmerz, Druckempfindlichkeit. Da, wie Verf. annimmt, das Peritoneum viscerale, wie auch der Magen, der Darmkanal, die Gallenblase und der vordere Theil der Leber keine Nerven für die Empfindung von Schmerz, Berührung, Wärme oder Kälte besitzen, während das Peritoneum parietale, d. h. dessen Subserosa sehr reich an Schmerznerven ist, so wird man also aus der Druckempfindlichkeit einigermassen beurtheilen können, wie gross der Theil des Peritoneum parietale ist, der entzündet ist.

Eine acute Ausdehnung der Bauchwandungen durch rasch zunehmenden Meteorismus muss sehr schmerzhaft sein. Mehr local schmerzhaft wird eine Ausdehnung von Därmen, die kein Mesenterium haben (Colon ascendens, descendens), oder die an die Bauchwände adhärent sind, indem diese Därme bei ihrer Ausdehnung stets eine bedeutende Dehnung an der naheliegenden Bauchserosa mit ihren Schmerznerven hervorbringen müssen. Bewegungen entzündeter Därme gegen eine entzündete Parietalserosa bringen natürlich eine Art von Schaben mit sich, das wahrscheinlich sehr schmerzhaft ist.

Spontane Schmerzen und locale Druckempfindlichkeit haben eine sehr grosse Bedeutung für die Diagnose der Peritonitis, besonders im Beginne der Krankheit und für die Bestimmung des Ausgangspunktes der Infection (s. die einzelnen Affectionen, wie Appendicitis u. s. w.).

Verf. glaubt beobachtet zu haben, dass der Schmerz und die Druckempfindlichkeit bei einer sich ausbreitenden eitrigen Peritonitis am grössten ist über den Theilen der Parietalserosa, die zuletzt von der Entzündung ergriffen worden sind. Reichliche Exsudation vermindert dieselbe (Körte). Bei einem hohen Grade von allgemeiner Vergiftung verschwindet im Allgemeinen die Empfänglichkeit des Pat. für Schmerzempfindung allmählich.

Von Bedeutung ist ferner die eigenthümliche brettharte Spannung eines grösseren oder geringeren Theiles der Bauchmukeln, die sehr oft eines der ersten und allerwichtigsten Zeichen einer eingetretenen „Perforation" ist. Es ist anzunehmen, dass die Muskelcontraction desto kräftiger ist, je mehr die Parietalserosa an der vorderen Bauchwand entzündet ist. Der Bauch kann kahnförmig eingezogen sein, trotzdem dass die Därme schon meteoristisch ausgedehnt sind. Die Dünndärme werden dann allmählich nach oben zwischen die Leber und das Diaphragma verschoben. Die Leberdämpfung kann auf diese Weise vermindert werden oder verschwinden, ohne dass sich freies Gas in der Bauchhöhle findet. Die Franzosen haben für diese Muskelcontractionen eine treffende Bezeichnung, sie nennen sie „défense musculaire". Es ist wohl kein Zweifel darüber vorhanden, dass der Pat. auf diese Weise unbewusst seine Eingeweide in Ruhe zu erhalten und dadurch alles Schaben an der Parietalserosa zu verhindern sucht.

Erbrechen tritt zu Anfang der meisten etwas ernsteren Peritoniten auf. Zuerst pflegt

es die letzte Mahlzeit zu sein und dann Galle und Schleim, was ausgebrochen wird. Wird die Krankheit begrenzt, pflegt das Erbrechen aufzuhören. In Fällen von diffuser Peritonitis kann das Erbrechen sehr anhaltend und quälend sein. Es geht bei zunehmendem Darmmeteorismus in eine Art Aufstossen von einem Mundvoll zersetzten, mehr oder weniger fäcalen Darminhaltes über.

Singultus ist ein beschwerliches Symptom bei Peritoniten, auch wenn sie das Diaphragma nicht berühren. Bezüglich der Darmparese und des Meteorismus s. d.

Bestimmung der Ausbreitung der Peritonitis: Man hat dabei zuerst durch eine äusserst vorsichtige Palpation die Ausdehnung und den Grad der Empfindlichkeit für Druck zu bestimmen, sowohl über der vorderen Bauchwand, als auch in den Lumbalgegenden und vom Rectum aus. Bei diesen Untersuchungen hat man sich sorgfältig vor einer Verwechslung zwischen einer Empfindlichkeit unmittelbar über dem palpirenden Finger und eines so zu sagen durch Contrecoup entstandenen zu hüten. Bei einer acuten Periappendicitis ist es z. B. gewöhnlich, dass ein Druck auf die linke Bauchhälfte eine Schmerzempfindung in der rechten Fossa iliaca ergiebt. Die Parietalserosa ist wahrscheinlich in derselben Ausdehnung entzündet, in der man eine Empfindlichkeit auch gegen sehr leisen Druck empfindet.

Darnach hat man durch eine schonende Palpation (Resistenzgefühl, Vorbuchtung), Percussion, Untersuchung vom Rectum und von der Vagina aus bei leerer Blase (Vorwölbung der vorderen Mastdarmwand) festzustellen, ob sich flüssiges Exsudat in der Bauchhöhle findet, und, wenn es der Fall ist, dessen wahrscheinliche Menge und Vertheilung zu untersuchen, sowie, ob es frei beweglich ist, ob es gashaltig ist, und, was nicht am wenigsten wichtig ist, in welcher Ausdehnung das flüssige Exsudat direct an der Bauchwand, am Rectum oder an der Vagina anliegt. Hierbei ist ein kleiner Umstand zu merken. Es scheint nicht so gar selten zu sein, dass eine vom Fötalleben her übrig gebliebene Herabsenkung des Peritoneum parietale zwischen der Hinterseite der Vagina und der Vorderseite des Rectum sich findet. In diesem Falle hat man nicht die Empfindung eines ausgedehnten hinteren Fornix vaginae, sondern man glaubt einen zwischen der Vagina und dem Rectum herabgeschobenen Keil zu fühlen, wenn man mit einem Finger im Rectum und mit einem in der Vagina palpirt.

Was die Probepunction betrifft, die Verf. mit Ausnahme von Punctionen vom Rectum oder von der Vagina aus nur ganz selten ausgeführt hat, da in der Regel die übrigen Untersuchungsmethoden zum Ziele führen, so findet er in Uebereinstimmung mit Körte, dass sie mit einer feinen Nadel vollkommen unschädlich ist, wenn man bereit ist, sofort zu operiren, falls man Eiter findet, oder wenn das Exsudat bei der mikroskopischen Untersuchung Bacterien aufweist. Hier muss auch daran erinnert werden, dass es in gewissen Fällen ohne Probepunction oder eine einige Zeit fortgesetzte Beobachtung unmöglich ist, zu bestimmen, ob eine Dämpfung in den Lumbalgegenden auf einem Exsudat beruht oder darauf, dass flüssiger Inhalt sich vorzugsweise in den nach hinten (unten) liegenden Dünndarmschlingen gesammelt hat.

Ist die Harnentleerung erschwert oder unmöglich gemacht, dann hat man allezeit daran zu denken, dass die Entzündung die Serosa der Blase angegriffen haben kann und, analog der Darmparese, Blasenparese bedingt (Katheterismus vor der Untersuchung!).

Ein Beckenexsudat kann das Rectum mehr oder weniger zusammendrücken, so dass der Abgang der Excremente und Darmgase erschwert oder verhindert wird. Eine Proctitis mit häufig wiederkehrendem Stuhldrang und Abgang von Schleim pflegt ein Zeichen eines recht grossen eitrigen Beckenexsudats zu sein. Der M. sphincter ani steht in diesem Falle oft halb offen.

Kann man bei der ersten Untersuchung nicht zur klaren Beantwortung der Frage kommen, ob oder wann der Pat. operirt werden muss, so hat man spätestens nach einigen Stunden eine neue Untersuchung vorzunehmen. Ist der Fall von Anfang an als ernst erschienen, so ist es die Schuldigkeit des inneren Arztes, wenn möglich, dann einen Chirurgen mitzubringen. Es muss nämlich die Befugniss des Chirurgen sein, d. h. die Befugniss Desjenigen, der dem Pat. und der Gesellschaft gegenüber die Verantwortung für einen möglicherweise in Frage kommenden Eingriff trägt, selbst sowohl die Zeit für den Eingriff, als auch die Art desselben zu bestimmen, aber er kann keines von beiden thun, wenn ihm nicht Zeit und Gelegenheit gegeben wird, den Pat. erforderlichen Falls wiederholte Male zu untersuchen.

Differentialdiagnose zwischen Peritonitis und Darmverschluss. Es kann nur die Rede davon sein, eine Peritonitis von einem mechanischen Ileus in dessen erstem Beginn zu unterscheiden. Dieser kann durch einen sehr heftigen Schmerz charakterisirt sein. Es ist für die Schmerzen bei Ileus bis zu einem gewissen Grade charakteristisch, dass sie anfallsweise kommen und ihnen oft gurrende Geräusche und sichtbare Darmperistaltik folgen. Anfallsweise kommende Schmerzen treten indessen auch im Beginne einer Perforationsperitonitis z. B. auf, aber es besteht nicht dieselbe regelmässige Periodicität der Schmerzen, wie sie beim Ileus vorkommen kann. Diese Affection wird vielleicht am besten durch den sog. localen Meteorismus (von Wahl's Zeichen) charakterisirt. Wenn sich Druckempfindlichkeit bei Ileus findet, ist sie wie der Meteorismus begrenzt. Zu Anfang eines Ileus findet sich keine Temperatursteigerung, auch wenn die Temperatur im Rectum gemessen wird. Der Puls ist nicht sehr verändert beim Beginne eines Ileus, wenn nicht die Drehung, Strangulation mit schweren Schmerzen und Symptomen von Shok vereint vorliegen.

Eine Peritonitis kann ferner mit acuten Magen- und Darmentzündungen verwechselt werden. Dasselbe gilt von Verwechselungen zwischen einer Peritonitis und beginnendem Abdominaltyphus. Andere Leiden,

mit denen man eine beginnende diffuse Peritonitis verwechseln kann, sind Gallenstein- und Nierenstein-Anfälle, intraperitoneale Blutungen, Thrombose in der Vena iliaca, Thrombose im Pfortadersystem, schwere Darmblutungen bei Typhus, beginnende Cerebrospinalmeningitis mit acuten Abdominalsymptomen und Pleuritis diaphragmatica (Cushing).

Die **Prognose** ist schon oben vielfach berührt worden. Zu bemerken ist noch, dass die intraperitonealen Abscesse von verschiedenen lebensgefährlichen Complicationen begleitet sein können, besonders wenn sie nicht diagnisticirt und zur rechten Zeit geöffnet werden. Ich nenne hier zuerst den Durchbruch des Abscesses in die freie Peritonealhöhle und sodann die phlegmonöse Ausbreitung im extraperitonealen Gewebe, sowohl retroperitoneal, als nach den vorderen Bauchdecken hin.

Aeusserst gefährliche Complicationen können ferner durch Thrombosen entstehen, sowohl im System der Vena cava, wie im Pfortadersystem (Lungenembolien, Lungenabscesse [am häufigsten multiple], Pyämie, Leberabscesse). In diesem Falle kann man das ganze Pfortadersystem mit Eiter oder einer eitrig zerfallenen Masse erfüllt finden. Die Gefahr der Thrombosen im Pfortadersystem ist am grössten, wenn die Abscesswand zum grösseren Theile durch das Dünndarmmesenterium gebildet ist.

Die intraperitonealen Abscesse brechen nicht selten in die Baucheingeweide durch. In Bezug auf die abgekapselten eitrigen Peritoniten im kleinen Becken ist ein solcher Durchbruch in das Rectum sehr gewöhnlich und führt oft zu Heilung, ebenso Durchbruch nach der Vagina oder nach der Blase.

Wenn intraperitoneale Abscesse diagnosticirt werden, ehe eine der genannten Complicationen eintritt und ehe sie allzu gross wachsen oder zu einer allgemeinen Infection — Nephritis, besonders bei Personen, deren Nieren vorher ergriffen waren — haben führen können, und wenn sie operirt und auf richtige Weise drainirt werden, so ist die Prognose in jedem Falle völlig gut.

Die sich abkapselnden eitrigen Peritoniten mit zwei oder mehr Herden geben eine desto bessere Prognose, je mehr die Infection auf die diagnosticirten Eiterherde beschränkt ist, und je zugänglicher diese für eine Incision sind, d. h. je mehr sie an der Peripherie der Bauchhöhle liegen. Praktisch betrachtet, ist die Prognose fast stets gut, wenn die Eiterherde am Boden des kleinen Beckens liegen oder in einer oder beiden Fossae iliacae und dem nächsten Theil der Lumbalgegenden. Ist aber die ganze Lumbalgegend inficirt oder ist das infectiöse Exsudat in dieser Gegend nicht sicher abgekapselt, so besteht stets grosses Risiko für eine Infection des angrenzenden subphrenischen Raumes, und zwar weit mehr auf der rechten Seite, wo unter normalen Verhältnissen der subphrenische Raum ohne jede Begrenzung frei in die Lumbalgegend an der lateralen Seite der Flexura coli hepatica hervorgeht.

Von den diffusen Infectionen des Peritoneum scheidet Verf. zuerst die sog. „peritoneale Reizung“ ab, die er als eine diffuse serofibrinöse Peritonitis betrachtet, die von einem der Virulenz oder der Menge nach oder in beiden Beziehungen schwachen Virus hervorgerufen wird, und die nicht gut zum Gegenstand eines chirurgischen Eingriffs werden kann.

Was die übrigen diffusen („fortschreitenden“ von Burckhardt) Infectionen des Peritoneum betrifft, so muss die Prognose hauptsächlich nach dem Grade der allgemeinen Intoxication und der allgemeinen Infection beurtheilt werden, sowie nach der localen Ausbreitung der Infection innerhalb der Peritonealhöhle. Unter im Uebrigen gleichen Verhältnissen ist die Prognose desto besser, je kräftiger das Peritoneum gegen die Infection durch Abscheidung eines reichlichen eitrigen Exsudats zu reagiren vermag.

Es ist grössere Aussicht dafür, dass Patienten, die mit stürmischen Allgemeinerscheinungen erkranken, gerettet werden dürften, als dass dies der Fall sein wird bei denen, wo die Allgemeinsymptome während der ersten 2—3 Tage z. B. gelinder sind und dann sich ziemlich rasch steigern. Die ersteren Pat. können nämlich Aussicht haben, schon innerhalb der ersten Stunden oder wenigstens innerhalb des ersten Tages der Krankheit operirt zu werden, ehe die Infection schon eine grosse Flächenausdehnung gewonnen hat und ehe sie in die Tiefe gedrungen ist (Darmparalyse).

Jeder Fall von fortschreitender Infection im Peritoneum giebt mindestens eine zweifelhafte Prognose, auch wenn das kranke Gebiet zu Anfang sehr klein ist. Bei gleicher Virulenz beruht der Ausgang darauf, ob es gelingt, die Infectionsquelle unschädlich zu machen, die Ausbreitung der Infection zu begrenzen und das entzündliche Exsudat mit seinen Mikroben und Toxinen durch Drainage zu entleeren. Wenn der grössere Theil der Bauchhöhle von einer einigermaassen virulenten Infection betroffen worden ist, so kann man annehmen — besonders wenn die Peritonitis central ist — dass die Prognose so gut wie ohne Ausnahme letal ist. Die individuelle Widerstandskraft hat mit aller Sicherheit grosse Bedeutung. Sie ist schwer zu beurtheilen, aber Jugend und gesunde innere Organe geben die beste Hoffnung auf einen siegreichen Kampf.

Haben wir keine Hoffnung, eine diffuse (allgemeine) eitrige Bauchfellentzündung zu heilen, so müssen wir alle unsere Energie einsetzen bei dem Bestreben, sie verhüten zu können.

Therapie. 1. Die medicinische Behandlung. Der Zweck der innern Behandlung ist, neue Zufuhr von Infection zum Peritoneum zu hindern und mittelst einer adhäsiven Peritonitis das bereits inficirte Gebiet abzugrenzen. Man sucht das zu erreichen durch Herstellung der möglichst grössten Ruhe in der Bauchhöhle. Bequeme Rückenlage mit geringer Veränderung bei Ermüdung ohne jede active Mitwirkung des Pat. selbst. Ruhestellung von Magen und Darm durch absolute Diät. Wasser-



zufuhr subcutan (s. Kochsalzinfection), 1200 bis 2400 ccm für den Tag, die eine Hälfte Morgens, die Hälfte Abends. Ist das Rectum mit Scybala gefüllt, so nimmt man sie sehr sorgfältig mit den wohleingeölten Fingern heraus. Von schmerzstillenden Medicamenten passt Opium am besten beim Beginne einer Peritonitis. Es beruhigt die Peristaltik besser als Morphium; wird der Pat. von Ekel, Uebelkeit oder Erbrechen gequält, so wird es per rectum gegeben. Am besten ist es übrigens, es stets per rectum zu geben, weil man bei einer Peritonitis nie berechnen kann, ob etwas, das man dem Körper durch den Mund zuführt, resorbirt wird oder nicht. Alkohol möglicherweise ausgenommen. Man giebt 5 cg Opium in Form eines Suppositorium oder 15—20 Tropfen Tinct. thebaica in Form von Klystier als erste Dosis, danach ungefähr 2,5 cg Opium oder 5—10 Tropfen Opiumtinctur oder mehr, so oft als es nöthig ist, damit Pat. schmerzfrei ist, wenn er vollkommen auf dem Rücken liegt. Von äusseren localen Mitteln wird am meisten Eis angewendet. Man legt eine oder zwei Eisblasen, mässig mit kleinen Eisstückchen gefüllt, über das schmerzhafte Gebiet oder in dessen Umgebung. Verträgt Pat. Eis nicht, so wendet man Wärme an oder einen wohlangelegten Priessnitz'schen Umschlag. Eine Wirkung ist diesen drei Mitteln gemeinsam, nämlich die Hervorrufung einer starken Hyperämie in der Haut. Gegen das Durstgefühl lässt man den Pat. sich den Mund mit heissem Wasser ausspülen.

Am 3.—4. Tage kann man vorsichtig mit Wasserklystieren gegen den Durst beginnen. Das erste darf nicht grösser genommen werden als 100 ccm. Danach geht man zu nährenden Klystieren von demselben und später von grösserem Umfange über.

Ist der Pat. ausgehungert, so giebt man Olivenöl subcutan, 100—150—175 ccm auf ein Mal, unter langsamer Infusion mit ca. 1 m Druck.

Je nach Diagnose und Verlauf beginnt man nach 3—8 Tagen sehr vorsichtig zuerst mit flüssiger und dann mit fein zertheilter fester Nahrung. So kommen manche Infectionen des Peritoneum, wenn sie auch noch so bedrohlich aussehen, ohne Operation zur Heilung, andere werden begrenzt und leicht zugänglich für eine einfache chirurgische Therapie.

Scybala werden mit den Fingern entfernt oder durch ein Klystier mit ungemischtem Oel (100—150 ccm), das man im Rectum lässt, bis es spontan abgeht. Später kann man Wasserklystiere von 200—300 ccm geben oder sehr milde Laxantia per os. Während einer langen Zeit muss man sorgfältig jede Ausdehnung des Colon oberhalb des Rectum (Zerreissung möglicherweise vorhandener Adhärenzen u. s. w.), sowie jede stärkere Contraction der Bauchmuskeln (Pressen) vermeiden.

Man muss oft vom Rectum aus untersuchen, um bei Zeiten ein Beckenexsudat diagnosticiren zu können.

Die auf diese Weise zur Heilung gebrachten Fälle sind indessen diejenigen, die, sofort operirt, eine fast sicher gute Prognose in Bezug auf vollständige Heilung geben. Jeder Fall, in dem man einigermaassen mit Sicherheit die Diagnose auf Berstung eines Abscesses oder eines inneren Organs stellen kann (auch bei Contusion des Unterleibs), sollte sofort operirt werden; ebenso muss die Operation vorgenommen werden in jedem Falle von Infection des Peritoneum, in dem nicht unter der hier beschriebenen Behandlung die Besserung Stunde für Stunde ruhig und gleichmässig zur Heilung fortschreitet und wo man Grund hat anzunehmen, dass diese sicherer durch eine Operation gewonnen werden kann.

Laxantien (Calomel, Salina) sind nur erlaubt, wenn keine Perforation besteht oder droht und kein infectiöses Exsudat im Bauche vorhanden ist, also z. B. bei einer acuten Enteritis oder Gastroenteritis mit Reizung des Peritoneum oder beim Eintritt einer Darmobstruction nach Laparotomie. In beiden Fällen kann ein zur rechten Zeit hervorgerufenes Laxiren rasch zur Heilung führen.

Der Thrombose in den Venen einer, manchmal beider unteren Extremitäten beugt man vor, durch Unterlegen von Holzklötzen das Fussende des Bettes zu erhöhen (um 10—20—30—40 cm oder mehr), um den Rückfluss des Blutes von den Füssen nach dem Herzen zu erleichtern.

2. Chirurgische Behandlung. a) Bei vollständig oder unvollständig abgekapselten Infectionen des Peritoneum. Unter dieser Rubrik fassen wir alle abgekapselten Peritoniten zusammen, sei es, dass sie schon zu einer vollständigen Abgrenzung der fraglichen Infection geführt haben, sei es, dass diese noch im Fortschreiten begriffen ist, obwohl in einem mehr oder weniger sicher begrenzten Wall von Adhäsionen.

Die Aufgabe einer Operation besteht in diesen Fällen darin, das Exsudat zu entleeren und das Secret durch Drainage abzuleiten, das noch nach der Operation abgeschieden wird. Gleichzeitig muss auch wo möglich die Infectionsquelle entfernt oder unschädlich gemacht werden.

Es sind zwei Dinge, auf die man bei allen diesen Eingriffen zu achten hat: 1. dass man nicht die gesunde Serosa in der Umgebung inficirt, oder mit anderen Worten, dass man nicht durch seine Operation eine begrenzte Infection zu einer diffusen macht, und 2. dass man, soweit dies möglich ist, immer den tiefsten Punkt drainirt.

Diesen Anforderungen ist am leichtesten gerecht zu werden bei grossen Beckenexsudaten, die sich an dem unteren Fornix vaginae oder an der vorderen Mastdarmwand vorbuchten. In der Vagina macht man (ohne Narkose) eine Probepunction. Nachdem man das trübe Exsudat in der Spritze gesehen hat, sticht man ein schmales Messer an der Seite der Punctionsöffnung ein und macht eine hinreichend grosse Oeffnung, um die Einführung eines zangenartigen Instruments (am

liebsten Biegelow's Sinusdilatator) zu gestatten, womit man die Oeffnung so weit erweitert, dass ein Drainrohr mindestens vom Umfange eines Zeigefingers eingeführt werden kann. Das Drainrohr pflegt nach 4—9 Tagen weggenommen werden zu können, nachdem es allmählich verkürzt worden ist. Es ist viel schwerer, eine Eiteransammlung zwischen dem Uterus und der Blase zu öffnen; dabei hat man dicht der Vorderseite des Uterus zu folgen.

Es ist vorgeschlagen worden, bei Männern intraperitoneale Beckenexsudate durch eine parasacrale Incision zu entleeren, oder auch durch einen Perinealschnitt, wobei man nach oben zu präparirend vordringt, zwischen Prostata, Blase und Vesicula seminalis einerseits und der Vorderseite des Rectum andererseits. Ein einfacher Einschnitt durch die vordere Mastdarmwand führt aber auch stets zum Ziele. Der einsame Praktiker auf dem Lande kann sich sicher damit begnügen, in der am meisten herabgebuchteten Stelle der vorderen Mastdarmwand mit einem schmalen Messer einzustechen, das zugleich mit dem linken Zeigefinger durch den After in die Höhe geführt wird. Die Oeffnung wird so gross gemacht, dass der Zeigefinger in die Eiterhöhle eingeführt werden kann. Im Krankenhause pflegt man zuerst den Sphincter zu dilatiren oder einen hinteren Rhapheschnitt zu machen. Darnach führt man ein Vaginalspeculum in das Rectum ein. In der am meisten herabgebuchteten Stelle der vorderen Mastdarmwand wird eine Probepunction gemacht, auf die sofort ein kleiner Einschnitt an der Seite der Nadel folgt, der darnach so viel erweitert wird, dass ein Drainrohr vom Umfange eines Zeigefingers in die Eiterhöhle eingeführt werden kann. Das Rohr wird an seinem Platz erhalten mittelst ein paar Silkwormgut-Suturen durch die Haut, eine auf jeder Seite am After. Nach 3—4 Tagen pflegt die Secretion durch das Rohr abgeschlossen zu sein, dieses muss dann verkürzt und nach einigen Tagen herausgenommen werden. Eine Wiederansammlung im kleinen Becken kommt manchmal vor, weshalb man stets nach einigen Tagen Zwischenzeit durch das Rectum palpiren muss. Macht man die Dilatation forcée oder den hinteren Rhapheschnitt, so ist Narkose erforderlich. Bei diesen Eingriffen von der Vagina und vom Rectum aus ist es vortheilhaft, wenn das Becken im Verhältniss zu dem übrigen Rumpfe etwas gesenkt ist.

Wenn es gilt intraperitoneale Eiterherde durch die vorderen oder seitlichen Theile der Bauchwand zu entleeren, dann ist dieser Eingriff um so leichter, in je grösserer Ausdehnung der Eiterherd direct an der in Frage kommenden Bauchwand anliegt. Für die Fossae iliacae gilt jedoch, dass man fast ebenso leicht Abscesse öffnet, die nur an der hinteren Bauchwand anliegen. Man macht den Einschnitt durch die Bauchwand längs des Ligam. Poupartii und der Crista ossis ilei und löst danach das Peritoneum parietale von der Fascia iliaca in hinreichender Ausdehnung ab, wonach man in die Höhle am Peritoneum von hinten einsticht. In Bezug auf alle diese Operationen gilt es übrigens, dass man den Schnitt in der Richtung der Nerven und, soweit dies möglich ist, auch in der der Muskelfasern legt. Sobald man sich dem Peritoneum nähert, wird man sehr vorsichtig. Ein reichliches Oedem in der Subserosa lässt annehmen, dass man auch unmittelbar hinter dem Peritoneum Exsudat trifft. Das Aussehen des Peritoneum kann äusserst verschieden sein in Folge des verschiedenen Grades der Gefässinjection und der verschiedenen Menge des serösen und plastischen Exsudats. Man macht eine ganz kleine Oeffnung in das Peritoneum, um zu sehen, ob Exsudat heraus kommt, und dessen Aussehen zu beobachten. Kommt gar nichts heraus oder nur klares Serum, dann ist es wahrscheinlich, dass man an die Seite des Abscesses oder in die freie Peritonealhöhle gerathen ist. Man erweitert dann die Incision äusserst vorsichtig und sucht sich davon zu überzeugen, wie die Verhältnisse liegen. Nachdem dies geschehen ist, kann man auf zweierlei Art verfahren. Man kann tamponiren und nach einigen Tagen den Eiterherd, wie man sagt, secundär öffnen, d. h. in einer „anderen Sitzung“. Oder man macht eine äusserst sorgfältige Auspackung mit steriler Gaze durch die Oeffnung in die freie Peritonealhöhle hinein und unter dem Schutze derselben öffnet man ganz vorsichtig den nahe liegenden Infectionsherd. Man trocknet sorgfältig jeden Tropfen Secret auf, der sich in der gemachten Oeffnung zeigt, und wendet, falls es nöthig ist, den Pat. auf die Seite, damit der Eiter leichter ausrinnen kann. Wenn man keinen Eiter mehr sieht, zersprengt man vorsichtig die Adhärenzen um die Oeffnung herum und führt eine neue sorgfältige Abtrocknung des Eiters, der möglicherweise zum Vorschein kommt, aus und so weiter immer unter entsprechender Verlängerung des Schnittes in der Bauchwand, bis man die Eiterhöhle in allen ihren Ecken und Winkeln freigelegt hat. Uebereinstimmend mit Körte hat Verf. nie eine Ungelegenheit von der Eröffnung intraperitonealer Abscesse unter dem Schutz einer sterilen Tamponade gesehen (s. auch Appendicitis, Blinddarmgegend, Abscesse etc.).

Hat ein Pat. ein Exsudat im Becken und eins in einer oder beiden Fossae iliacae, so entleert man stets zuerst das Exsudat im Becken, wenn man von der Vagina oder vom Rectum aus es leicht erreichen kann. Den Einschnitt über den Fossae iliacae macht man entweder nach einigen Tagen, oder bei Dringlichkeit sofort (unter Wechsel von Handschuhen und Instrumenten).

Die Eiterherde in den Fossae iliacae müssen sowohl nach oben bis an die Lumbalgegend und den subphrenischen Raum, als auch nach unten bis zur Blase und zum kleinen Becken in ihrer ganzen Ausdehnung verfolgt werden. Man verlängert deshalb, wenn es nothwendig ist, den Einschnitt entsprechend, drainirt den Raum mit steriler Gaze und einem Drainrohr. Ein Paar andere Drainrohre werden, wenn nöthig, hinauf zwischen die Leber und das Diaphragma geschoben. Pat. bekommt während der nächsten Tage eine solche Lage im Bett, dass der Abfluss aus dem subphrenischen

Raume mit Leichtigkeit stattfindet. Hierdurch beugt man dem Zustandekommen von subphrenischen Abscessen vor. Nach unten vorn im Bauchschnitt hat man vorsichtig zu untersuchen, ob sich eine Eitersenkung an der Rückseite der Blase findet. Wenn dies der Fall ist, öffnet und drainirt man sie. Die Wunde wird secundär genäht, sobald sie rein wird. Gelingt eine primäre Sutur z. B. in einer Ausdehnung von den medialen drei Vierteln des Ligam. Poupartii, so ist das ein grosser Vortheil für den Patienten.

Verf. benutzt keine Ausspülung bei der Behandlung vollständig oder unvollständig abgegrenzter Peritonealinfectionen, aus Furcht, die Infection zu verbreiten. Er behandelt die kranke Serosa möglichst schonend, löst deshalb die Fibrinbeläge nicht ab u. s. w. Die Aufgabe ist, die Eiterhöhle trocken zu legen und dann sie trocken zu halten. Kann man nicht ohne Risiko zwischen den Därmen hindurch auf den Boden einer Eiterhöhle gelangen, und ist man überzeugt, dass sie abgekapselt ist, so kann man die Exsudate mit Hülfe eines Nelaton'schen Katheters etwas in die Höhe heben, die Höhle langsam mit 2,2 proc. Wasserstoffsuperoxyd füllen und dann den Katheter als Drainrohr liegen lassen.

Man wendet möglichst kräftig resorbirendes Verbandmaterial an und wechselt die ersten Verbände sehr oft, dabei sieht man genau darauf, dass die eingelegte trockene Gaze, mit der man die Wunde tamponirt, überall zwischen die einzelnen Recessus und Lücken kommt. Der Flüssigkeitsstrom in der Eiterhöhle soll nach dem Verband geleitet und eine Resorption von Toxinen und Mikroben in den Körper dadurch vermieden werden.

Hat man einen Eiterherd diagnosticirt, der eine von den Bauchwänden entweder gar nicht oder nur in geringer Ausdehnung berührt, wo diese der Incision zugänglich sind, so hat man zu beurtheilen, ob die Allgemeinsymptome (vor Allem der Grad einer möglicherweise vorhandenen Nephritis) einen Aufschub der Operation zulassen. Findet sich ein solcher rathsam, so beobachtet man den Pat. Tag für Tag und operirt, sobald der Abscess so viel gewachsen ist, dass es möglich ist direct an ihn zu gelangen, d. h. ohne die freie Peritonealhöhle zu öffnen. Wird es aber nothwendig befunden, sofort zu operiren, oder wächst der Infectionsherd nicht in der gewünschten Richtung, so ist es am besten, auf die Weise zu operiren, dass man mit voller Absicht sofort die freie Peritonealhöhle neben dem Eiterherde öffnet, und zwar in so grosser Ausdehnung, dass man eine vollständige Uebersicht über die Adhärenzen hat. Darauf legt man eine Tamponade von steriler Gaze ein, um die gesunde Serosa gegen alle Möglichkeit einer Infection zu schützen. Erst wenn der Operateur sich überzeugt hat, dass die Tamponade wirklich für diesen Zweck hinreicht, zieht er die Kautschukhandschuhe an und entleert den Eiter, oder macht, wenn es in einem gegebenen Falle besser erscheint, erst einen neuen Bauchschnitt, durch welchen der Eiter mehr direct entleert werden kann. Oder er kann auch die Operation abbrechen und den Eiter in einer anderen Sitzung ausleeren, wenn nämlich der Gesundheitszustand des Pat. einen solchen Aufschub gestattet, der jedoch nicht länger als 6–12 Stunden zu sein braucht.

Auf neu sich bildende Herde ist stets sorgfältig zu fahnden.

Die Pflicht, auf so radicale Weise zu operiren, wie es hier geschildert ist, hat nur derjenige, der mit der Chirurgie des Peritoneum vertraut ist. Andernfalls — und bei schlechtem Allgemeinzustand des Patienten überhaupt — begnügt man sich mit der Anlegung einer Oeffnung in den Eiterherd, wo dieser am leichtesten zugänglich ist, mit Gegenöffnung am tiefsten Punkte der Eiterhöhle, wenn dies thunlich ist. Wenn eine grössere Operation dann erforderlich sein sollte, dürfte es in den meisten Fällen möglich sein, den Pat. zur rechten Zeit an einen Ort zu bringen, wo er die nöthige Hülfe haben kann.

Dass man genau auf den Allgemeinzustand Acht geben, zusehen muss, dass dem Pat. Wasser in genügender Menge zugeführt wird (Kochsalzlösung subcutan oder intravenös, Kochsalzinfusion), dass man nach Bedürfniss ernährende Klystiere geben, eine geeignete Diät per os anordnen, auf die Darmentleerung des Pat. achten muss u. s. w., das alles ist selbstverständlich.

Bei der Nachbehandlung der Wunde lässt man die Tampons liegen, bis sie sich ablösen. Das dürfte in gewissem Maasse befördert werden können durch Eingiessen von Glycerin in die Kanäle, wo Drainrohre liegen. Man vermeidet alle Spülung der granulirenden Wundflächen, sofern sich nicht eine oder mehrere Darmfisteln nach der Wunde zu geöffnet haben, was bei spät operirten Fällen nicht ungewöhnlich ist. Verf. pflegt reichlich Wismuth, Dermatol, Borsäure mit Zusatz von $^1/_5$ Salicylsäure oder $^1/_{10}$ Alaun zwischen die freien Enden des Tampons oder auf die granulirenden Flächen zu streuen. In anderen Fällen hat er eine Spur Itrol (citronensaures Silber) angewendet. Von allen Pulverbehandlungen hat er indessen die mit sterilem Zucker, allein oder mit $^1/_{10}$–$^1/_{15}$ Alaun, als die beste befunden.

b) Bei diffusen, d. h. ohne Abkapselung fortschreitenden Infectionen des Peritoneum. Hierbezweckt man: 1. Verminderung des intraperitonalen Druckes, 2. eine möglichst vollständige Entleerung alles flüssigen Exsudats und der Gase, 3. Verhinderung der Wiederansammlung des Exsudats und von Gasen durch eine rationelle, d. h. im Allgemeinen am tiefsten Punkte der Bauchhöhle angelegte Drainirung, 4. wo möglich Ausrottung oder Unschädlichmachung der Infectionsquelle (kranker Proc. vermiformis, Magen- und Darmgeschwüre u. s. w.), 5. Tamponade des ganzen inficirten Gebietes mit steriler Gaze in allen den Fällen, in denen die Infection nicht über einen grösseren Theil der Bauchserosa verbreitet ist, als sie dieses Verfahren möglich macht. Ein solches Verfahren ist nur in der Peripherie des Bauches ausführbar, oder, wenn ein sehr kleines Gebiet der Dünndarmserosa ergriffen ist, da jede mehr ausgebreitete Tamponade zwischen den Dünndärmen ausserordentlich leicht zu Darmocclusion führt. Es ist Pflicht zu operiren:



1. bei allen mehr ausgebreiteten diffusen Peritoniten, wo eine Ansammlung von Exsudat oder Gasen in der Bauchhöhle zu entleeren ist. 2. bei allen beginnenden „Perforationsperitoniten" traumatischen und operativen Peritoniten, wo man hoffen kann, die Infectionsquelle unschädlich zu machen und durch Tamponade zu begrenzen, d. h. die Infection der Serosa abzukapseln. In Bezug auf den Ausdruck „Perforationsperitoniten" ist zu bemerken, dass ebenso, wie diffuse Infectionen nach nur katarrhalischen oder ulcerösen Processen in der Appendix beobachtet worden sind, gleiche Infectionen auch ausgehen können von nur katarrhalischen oder ulcerös veränderten Theilen des übrigen Magendarmkanals. Es ist daher ganz natürlich, dass man bei Operationen und auch bei Sectionen nicht immer die Ausgangspforte für die Infection finden wird.

Operationstechnik. Narkose. Bei Aufstossen oder Erbrechen allfällige Entleerung des Magens durch die Sonde. Eine halbe Stunde vor der Narkose bekommt ein Peritonitispatient in der Klinik zu Upsala in der Regel 40 cg Campher, 1—1½ mg Strychn. nitr. und ½—¾ cg Morphium chlor. subcutan. Der Pat. wird auf einem erwärmten Operationstisch operirt. Thorax und Extremitäten werden in wollene Decken oder in warme Watte eingehüllt.

Meist dürfte der Versuch gemacht werden, den ersten Bauchschnitt durch die Haut und die Aponeurose unter localer Anästhesie (Aethylchlorid, Schleich's Infiltration) zu machen. Gleichzeitig damit oder danach wird Aether (Chloroform) gegeben für die Durchschneidung der tiefen Lagen in der Bauchwand mit dem dazu gehörenden Peritoneum parietale und für die Untersuchung der Bauchhöhle. Die Narkose wird weggelassen für die weiteren Manipulationen an Magen oder Darm, aber wieder aufgenommen, um die Därme zurecht zu legen, zu tamponiren und zu drainiren.

Vor der Operation Kochsalzlösung subcutan oder intravenös zu geben nützt nichts, wenn der intraperitoneale Druck sehr hoch ist. Dagegen kann die Infusion während der Operation, sobald der Bauchschnitt gemacht ist, angewendet werden.

Der Bauchschnitt wird da gemacht, wo es am zweckmässigsten erscheint auf Grund der gestellten Diagnose („Perforationsperitonitis" u. s. w.). Es ist ein grosser Bauchschnitt erforderlich, so dass man alsbald in das Klare darüber kommen kann, welche Theile der Bauchhöhle noch gesund sind und durch eine sichere Tamponade von den kranken abgetrennt werden können.

Hat man eine genauere Diagnose als Peritonitis nicht stellen können, so passt ein Schnitt in der Linea alba. Dieser muss, wenn erforderlich, vom Processus ensiformis bis zur Symphyse reichen, wenn nöthig mit Querschnitten in den Inscriptiones tendineae. In anderen Fällen passt am besten ein Schrägschnitt über einer oder beiden lateralen Hälften des Bauches. Wieder in anderen Fällen wird ein Schrägschnitt mit einem Medianschnitt combinirt.

Bei der Frau werden Flüssigkeitsansammlungen im kleinen Becken vor Allem durch die Vagina entleert und drainirt.

Sobald man den Bauch geöffnet hat, lässt man das hervorkommende Exsudat ausrinnen, wo möglich unter Lagewechsel des Patienten.

Alles sichtbare Exsudat trocknet man mit sterilen, trockenen oder am liebsten in warme (45° C.) Kochsalzlösung getauchten und tüchtig ausgerungenen Compressen auf. Die nicht inficirten Theile der Bauchhöhle werden durch eine temporäre Tamponade abgetrennt. Nothwendige Organexstirpationen, Magen-Darmsuturen, Resectionen u. s. w. werden ausgeführt. Die inficirten Theile des Bauches werden danach trocken gelegt von ausgetretenem Mageninhalt u. s. w. und von flüssigem Exsudat. Danach legt man, wenn möglich, das ganze inficirte Gebiet so zu sagen extraperitoneal durch eine wohlangelegte Tamponade mit steriler Gaze mit dazwischengelegten Röhren. Die Bauchwunde wird zusammengenäht mit die ganze Bauchhaut fassenden Silbersuturen, wo sie nicht offen gelassen wird für die Herausnahme der Tamponade.

Bei sehr ausgebreiteter oder allgemeiner Peritonitis sucht man in gleicher Weise durch vorsichtige Austrocknung die Bauchhöhle so rein als möglich zu machen. Besonders hat man bei Peritonitis oberhalb des Colon transversum an die Reinigung des subphrenischen Raumes zu denken. Man muss versuchen, mit der mit Compressen umwickelten Hand zwischen der Leber und dem Diaphragma hinauf zu gehen, sowohl vor als hinter den Ligg. coronaria und zwischen dem Diaphragma und der Milz u. s. w. und dieses Verfahren wiederholen, bis man glaubt, dass der ausgetretene Mageninhalt und das flüssige Exsudat entfernt sind. Ein langer und schmaler Brustkorb im Verein mit einem ausgedehnten Magen macht indessen diese Reinigungsversuche fast illusorisch. Ein Meteorismus von etwas höherem Grade macht ebenfalls jede Reinigung der Bauchhöhle unmöglich. Man drainirt wo möglich an den tiefsten Punkten mit Rohren oder am liebsten mit Gaze und Rohren. Es ist vorgeschlagen worden, bei Männern die Fossa recto-vesicalis durch ein Rohr zu drainiren, das an der rechten Seite des Rectum und des Anus ausgeführt wird. Man füllt die Bauchwunde oder die Bauchwunden mit steriler Gaze, die man zwischen die Eingeweide im Bauche in einer Ausdehnung legt, wie man sie für nöthig hält, wobei man an die Möglichkeit denken muss, dadurch eine Darmocclusion hervorzurufen. Tamponade mit Mikulicz's Beutel ist in dieser Hinsicht weniger gefährlich, als solche mit isolirten Gazestücken und Tüchern. Mit einigen Silbersuturen nähert man die Hautwände an beiden Seiten der Gaze einander.

Zur Ausspülung der Bauchhöhle bei Operationen wegen Peritonitis wendet man am besten 40—44° C. warme Kochsalzlösung an. Verf. hat jedoch in den letzten Jahren Ausspülungen anders nicht angewendet, als in den Fällen, in denen er allgemeine Peritonitis gefunden hat, und wo Meteorismus in den Dünndärmen eine reine Austrocknung unmöglich machte. Ist nicht die ganze Bauch-

höhle inficirt, dann kann man durch Ausspülungen leicht die noch gesunden Theile inficiren.

Wenn ausgedehnte Därme sich durch den Bauchschnitt vordrängen, ist es am besten, sie aussen liegen zu lassen, bis man die Operation im Innern des Bauches fertig gemacht hat. Sie werden deshalb sofort in warme Kochsalzcompressen eingehüllt, die mit sterilem Wollfilz oder mit sterilen Handtüchern umgeben werden, um die Verdunstung zu hindern und die Därme warm zu halten. Zeigt sich dann, dass die Därme schwer in die Bauchhöhle zurückzubringen sind, so ist es am besten, sie mit einem relativ grossen Troicart zu punctiren oder Incisionen in eine oder mehrere Schlingen zu machen und ihren Inhalt zu entleeren. Sind die Därme gelähmt, wie wohl stets in diesem Falle, so kann man nicht mehr wie eine oder zwei Schlingen durch jeden Einschnitt entleeren. Durch eine Tabaksbeutelnaht und eine Reihe fortlaufender Seidensuturen in der Querrichtung des Darms wird jede Oeffnung geschlossen. Verf. hat von solchen Einschnitten in den Darm nie eine Infection ausgehen sehen, aber er hat ebenso wie andere Operateure die Freude gehabt, auch in verzweifelten Fällen so Heilung eintreten zu sehen.

Temporäre Darmfistel am Cöcum bei Darmparalyse. Im Jahre 1893 hat Verf. vorgeschlagen, bei Volvulus der Flexura sigmoidea mit Paralyse des Dickdarms wie auch bei anderen Dickdarmleiden, sowie bei Paralyse des Dünndarms eine temporäre Darmfistel am Cöcum anzulegen, um den Dünndarminhalt auf dem nächsten Wege zu entleeren und nicht zu verlangen, dass unter diesen Umständen der Darminhalt den langen Weg rund um die Bauchhöhle herum durch das Colon und seine Krümmungen machen soll.

In einigen Fällen hat sich Verf. ferner gezwungen gesehen, eine Fistel am Dünndarm anzulegen, aber das ist ein reines Hazardspiel, denn man kann unter diesen Umständen fast ebenso leicht dazu kommen, ein Loch in eine der oberen Jejunumschlingen zu stechen, als in eine der unteren. In Verf.'s Fällen hat sich die „temporäre" Darmfistel nach kurzer Zeit erweitert und den Charakter eines Anus praeternaturalis angenommen. Das ganze Dünndarmstück zwischen diesem Anus und dem Cöcum ist zusammengefallen und die Darmschlingen sind durch adhäsive Peritonitis zusammengewachsen zu einem unentwirrbaren Knäuel, der, wenn die Patienten am Leben geblieben wären zu einer Ileo-Colostomie gezwungen haben würde, um die Fistel zur Heilung zu bringen. Verf. will es deshalb in Fällen von ausgebreiteter Peritonitis eher befürworten, dass man entweder sofort eine Fistel am Cöcum anlegt oder auch einen Theil der Cölwand zwischen den Tampons vorlagert, um, wenn es die Umstände erfordern, den Darm mit dem Thermokauter öffnen zu können.

In der Nachbehandlung ist absolute Diät per os erforderlich, bis Winde abgehen. Sobald als möglich wird per os Karlsbader Wasser, Bitterwasser, erst zum Versuche esslöffelweise, dann in grösseren Dosen gegeben oder Calomel in der Dosis von 5—10 cg. In der neuesten Zeit ist Apocodeinum chlor. als Laxirmittel empfohlen worden, das subcutan in Dosen von 1—2 cg gegeben werden kann. Verf. hat es in mehreren Fällen angewendet und, wie es scheint, nicht ohne Wirkung. Ein taugliches subcutanes Abführmittel dürfte sehr grosse Bedeutung erlangen. Wenn bei Darmparese der Magen mit Flüssigkeit gefüllt ist, muss man diese durch Magenausspülungen 2 bis 3 mal täglich entfernen. Von grosser Bedeutung ist es, den Allgemeinzustand des Pat. zu heben zu suchen — ernährende Klystiere, nöthige Tonica und bei ausgehungerten Kranken Oel subcutan.

Sehr wichtig ist Infusion von Kochsalzlösung (s. Kochsalzinfusion) subcutan oder intravenös. Wenn die Pat. Schmerz nach der Operation haben, giebt man Morphium subcutan in so grossen Dosen, als nothwendig ist, den Pat. schmerzfrei zu machen, doch ist das meist überflüssig.

Was nun die **Resultate** betrifft, so sind diese weit davon entfernt, glänzend zu sein, sie werden aber immer besser und besser werden, je mehr man gelernt hat, eine zeitige Diagnose zu stellen, und je mehr alle Aerzte eine klare Vorstellung davon bekommen haben, dass ausgebreitetere diffuse eitrige Peritonealinfectionen auch bei operativer Behandlung so wenig sichere Aussicht auf die Rettung des Lebens bieten, dass das ganze medicinische und chirurgische Streben darauf gerichtet sein muss, dass sie nicht vorkommen.

Krogius hat 680 Operationen zusammengestellt, von denen 194, d. h. 28,5 Proc. zur Genesung führten, davon 48 mit progredienter fibrinös-eitriger Peritonitis, mit 34 Genesungen. In 294 bis jetzt in der Litteratur mitgetheilten Fällen von diffuser eitriger Peritonitis nach Appendicitis erfolgte nach der Operation Heilung. Die Prognose ist schlechter für Pat. mit perforirendem Magengeschwür und besonders für solche Geschwüre im Ileum. Lennander.

Perityphlitis s. Appendicitis, Blinddarmgegend, Wurmfortsatz.

Perlgeschwülste s. Cholesteatom.

Perniones s. Erfrierung.

Pes calcaneus s. Hackenfuss.

Pes equinus s. Klumpfuss, Spitzfuss.

Pes excavatus s. Hohlfuss.

Pes valgus, planus, s. Plattfuss.

Pes varus s. Klumpfuss.

Pest. Als die Hauptpestherde, wo die Seuche endemisch herrscht, sind gegenwärtig zu nennen:

1. das Grenzgebiet zwischen Russland und China,
2. Mesopotamien,
3. Assir und Arabien,
4. Inman und Thibet in China,
5. Kisiba (im nördl. Theil von Deutschafrika).

Den Arbeiten von Yersin und von Kitasato im Jahre 1894 verdanken wir die Kenntniss des Pestbacillus. Derselbe gehört unzweifelhaft zur Gruppe der Colibacillen und von den Bacteriologen der deutschen Commission wird seine Aehnlichkeit mit dem Bacillus der Hühnercholera, dem Bac. aërogenes und den Pseudotuberculose- und Mäusetyphusbacillen hervorgehoben, welche Bacterien alle der Coligruppe angehören

und die allgemeinen Charaktere dieser Gruppe aufweisen.

Morphologie. Der Pestbacillus ist 0,8 μ breit und 1,5 μ lang und zeigt ausgesprochen poläre Färbung.

Eine Kapselbildung ist von Yersin und auch von Kitasato gesehen, aber erst von Zettnow gut beschrieben worden. Der Bacillus besitzt keine Geisseln. Wichtig sind für die Diagnose die Degenerations- bez. Involutionsformen, die Yersin als „renflements en boule" beschreibt. Hankow und Leumann empfehlen zur Erzeugung dieser Formen die Cultur des Bacillus auf Salzagar.

Biologie. Der P. ist facultativ anaërob. Die Bouilloncultur zeigt ein oberflächliches Häutchen. Es wird kein Gas gebildet. Eine Indolreaction fehlt. In der Milch tritt keine Gerinnung ein. Die Colonien auf Gelatine zeigen bei Betrachtung mit schwacher Vergrösserung gewundene Stränge von Streptobacillen, die sehr charakteristisch sind.

Die Agar-Serum- und Kartoffelcultur bietet nichts Charakteristisches.

Resistenz. Der P. zeigt die gleiche Resistenz wie der Colibacillus; bei 54° wird er noch nicht abgetödtet, wohl aber bei 58°. Die Formaldehyddesinfection ist für seine Abtödtung genügend. Im Sonnenlichte sterben die Bacillen nach 4—8 Stunden ab, an der Luft nach 1—6 Tagen.

Fundorte. In der Aussenwelt sind die Pestbacillen, abgesehen von der Umgebung von Kadavern, nicht gefunden worden.

In der Thierwelt hingegen werden sie oft angetroffen. Pestzoonosen sind häufig beobachtet worden und zeigen oft den Beginn einer Pestepidemie an. Mäuse, Ratten sind leicht zugänglich, ferner scheint der Arctomys bobac, ein Murmelthier, in den Bergen die Pest zu unterhalten.

Als Zwischenträger der Pest dienen oft Fliegen (Yersin), Ameisen (Nuttal), Flöhe (Ogata, Nuttal, Simond).

In der Leiche sterben die Pestbacillen ziemlich schnell ab. Der Staub ist als Infectionsquelle nach Ansicht der deutschen Commission nicht sehr gefährlich.

Die Virulenz ist ziemlich beständig und kann durch Passage leicht unterhalten werden; dabei muss darauf geachtet werden, dass die Bacterien nicht aus Bubonen, sondern aus dem Blute oder der Milz gezüchtet werden.

Pathogenität beim Thier. Die empfänglichsten Thiere sind nach Schottelius die gefleckten Ratten; in zweiter Reihe stehen die grauen Affen, die Murmelthiere, die Mäuse, die Meerschweinchen und die Kaninchen. Pferde und Rinder erkranken, aber heilen, desgleichen Schafe, Ziegen und Katzen. Die Schweine scheinen eine chronische Form der Pest bekommen zu können, was für die Propagation der Krankheit von Wichtigkeit ist. Hunde sind sehr wenig empfänglich, Vögel gar nicht. Die Pest wird bei den Thieren unter folgenden Formen beobachtet:

1. als Bacteriämie; an der Eintrittsstelle wenige, im Blute viele Bacillen.

2. als localer Herd; es resultiren Lymphangitis, Adenitis, secundäre Bacteriämie oder metastatische Infection. Ein derartiger Infectionsverlauf wird nicht selten beim Meerschweinchen beobachtet und das Krankheitsbild sieht demjenigen der Pseudotuberculose sehr ähnlich (Bandi und Balistreri).

3. als Darmpest, ebenfalls experimentell nachgewiesen.

4. als Lungenpest, experimentell durch Inhalation.

Menschliche Pest. Die Pest tritt beim Menschen in verschiedenen Formen auf:

1. als primäre Bacteriämie. Bei dieser Form werden die verschiedenen Etappen der Infection so schnell durchlaufen, dass keine localen Erscheinungen an der Infectionsstelle und an den entsprechenden Drüsen wahrgenommen werden können. Die Bubonen treten secundär auf.

2. als Bubonenpest. An der Eintrittsstelle ist oft nur sehr wenig wahrzunehmen, ein Bläschen, eine kleine Kruste. Nicht selten jedoch zeigt ein lymphangitischer Strang den Verlauf der Infection an.

3. als Pestcarbunkel. In diesem Falle entwickelt sich local an der Infectionsstelle ein Herd als Zeichen der Reaction, eine Lymphangitis folgt und daran schliesst sich der Bubo und die weitere Infection an; oft aber heilt auch die Infection, ohne dass die Blutinfection der localen Infection folgt. Der Carbunkel giebt die günstigste Prognose.

4. als Lungenpest, eine Inhalationsinfection, die in den meisten Fällen tödtlich verläuft.

5. als Darmpest, die von einigen Autoren als ein nicht seltenes Vorkommniss hingestellt, von anderen dagegen überhaupt geleugnet wird.

Vergleicht man die beim Thiere und beim Menschen auftretenden Formen der Pest, so fällt zunächst ihre ausserordentliche Analogie auf, ferner sieht man, dass sowohl beim Menschen wie beim Thiere medicinische und chirurgische Formen der Infection vorkommen, wenn es überhaupt wünschenswerth erscheint, bei Infectionskrankheiten chirurgische und medicinische Formen zu unterscheiden.

Verlauf der Krankheit. Nach einem Incubationsstadium von 2—10 Tagen bricht die Krankheit plötzlich ohne Vorboten mit einem Frost aus; es folgen Fieber, Erbrechen, Kopfschmerz, Schmerzen im Kreuz, im Epigastrium und in den Gliedern. Der Durst ist stark, die Temperatur erreicht 40° und mehr.

Der Kranke ist blass, der Puls weich, frequent, dikrot.

Die Zunge, anfangs dick und belegt, wird bald trocken und bedeckt sich mit einem braunen Belag.

Man findet Inguinal-, Axillar- oder Cervicalbubonen, die bei Druck empfindlich sind und der Eintrittspforte entsprechen, später treten auf metastatischem Wege noch andere Bubonen auf.

Die Athmung ist beschleunigt, dyspnoisch. Im Beginn der Krankheit besteht Verstopfung, später meistens Diarrhoe.

Das Nervensystem ist stark mitgenommen. Die Patienten fühlen sich sehr schwach und haben Hallucinationen und Delirien.

Unter Steigerung der Temperatur und Zu-

nahme der Schwäche stirbt der Patient nach 24—48 Stunden in Coma.

Bei der primären Bacteriämie entstehen keine primären Bubonen, sondern nur metastatische; der Verlauf ist peracut.

Beim Pestcarbunkel sind die Erscheinungen, wie schon erwähnt, an der Eintrittspforte stark ausgeprägt und die damit verbundene Reaction beeinflusst im günstigen Sinne den Verlauf; oft bilden dann die regionären Bubonen eine genügende Barriere gegenüber dem weiteren Vordringen des Infectionsstoffes, und der Kranke kann genesen.

Stirbt der Patient nicht in den ersten Tagen, so vereitert meistens der Bubo. Im Eiter werden keine entwicklungsfähigen Bacillen mehr gefunden. Die Reconvalescenz wird oft durch Complicationen gestört, die auch noch nachträglich den Tod zur Folge haben können.

Prognose. Nach den Angaben von Netter giebt die Pest bei der farbigen Rasse eine Mortalität von 70 Proc., bei den Europäern 32 Proc. und bei den Mestizen 42 Proc.

Bacteriodiagnose der Pest. Materialentnahme. Die Pestbacillen sind in einem Drittel der Fälle im Blut anzutreffen, bei der Lungenpest findet man sie immer im Sputum und bei der Bubonenform sind sie stets im Bubo im Beginne der Infection vorhanden.

Bei Entnahme des Materials zwecks Stellung einer Diagnose wird man sich also an die vorerwähnten Angaben halten müssen. Die Diagnose kann erst als gesichert betrachtet werden, wenn folgende Bedingungen eintreffen:

1. Die morphologischen und biologischen Charaktere der gefundenen Bacillen geben den nächsten Anhaltspunkt, und hier möchten wir ganz besonders die Polfärbung und die Involutionsformen auf Salzagar hervorheben.

2. Weiterhin ist der positive Ausfall der Agglutinationsreaction der betreffenden Bacillen mit Pestserum zu berücksichtigen. (Eine Reaction des Serums des Kranken mit Pestbacillen ist nur bei einem positiven Ergebniss maassgebend, indem oft Pestkranke ein Serum liefern, das keine agglutinirenden Eigenschaften gegenüber Pestbacillen besitzt.)

3. Schliesslich müssen die gefundenen Bacillen die bekannten pathogenen Eigenschaften gegenüber den Versuchsthieren aufweisen und diese Pathogenität muss durch Pestserum zu beheben sein (Immunitätsreaction).

Bacterioprophylaxe und Therapie. Vaccins. Es sind verschiedene Vaccins bereitet worden: Das bekannteste ist

1. das Vaccin Haffkine. Es besteht aus Bouillonculturen, die 1 Monat lang bei 30° im Brutraume belassen und darauf bei 65° während 1 Stunde sterilisirt worden sind. 3 cm dieses Impfstoffes genügen, um einen Menschen zu immunisiren.

2. das Vaccin der deutschen Commission. 2tägige Agarculturen werden abgeschabt, in steriler physiologischer Salzlösung aufgeschwemmt, sterilisirt, in Röhrchen vertheilt und zu Einspritzungen benutzt.

Die deutsche Commission giebt als normale Dosis für eine Immunisirung eine Agarcultur an. Wir haben bei Ratten festgestellt, dass 10 qcm einer Agarflächencultur einer Immunisirungsdosis entsprachen und dass es am zweckmässigsten ist, das Quantum der Aufschwemmung so zu berechnen, dass je 10 qcm in 3 cm Flüssigkeit emulgirt sind.

Das Vaccin der deutschen Commission ist ebenso wirksam wie dasjenige von Haffkine und hat den Vortheil der rascheren Herstellungsmöglichkeit.

3. Das Vaccin von Lustig wird ebenfalls aus Aggarculturen gewonnen. Der Gewinnungsmodus nach Lustig ist folgender: Die Culturen werden abgeschabt, in 1 Proc. KHO gelöst, mit verdünnter Essigsäure gefällt, der Niederschlag gewaschen, im Vacuum getrocknet, die gewonnene braune Masse pulverisirt und schliesslich in Na_2CO_3-Lösung aufgelöst. 0,0133 dieses trocknen Nucleoproteïns soll zur Immunisirung eines Menschen genügen.

Die Schutzimpfung wird folgenderweise vorgenommen: 0,0133 Nucleoproteïn werden in 7 cm gelöst und zur ersten Injection $1\frac{1}{2}$ cm dieser Lösung gebraucht; nach abgelaufener Reaction (3—4 Tage) werden $2\frac{1}{2}$ und schliesslich als dritte Injection 3 cm eingespritzt.

Dieses Vaccin hat den Vortheil der genaueren Dosirung, es besitzt einen fixen Werth und ist, wie unsere Controlversuche gezeigt haben, sehr wirksam.

4. Das Vaccin Calmette ist ein Trockenpräparat von abgeschabten Agarculturen, das pulverisirt wird.

Wir haben dieses Präparat nicht nachgeprüft, weil die Gefahren der Darstellung desselben zu gross sind.

Sera. Die Immunisirung der Pferde zwecks Gewinnung von Serum erfolgt in gleicher Weise:

1. vermittelst Injection steigender Dosen von abgetödteten Pestculturen;

2. durch Injection steigender Dosen abgetödteter Pestculturen, worauf intravenöse Injection steigender Dosen lebender Culturen folgt;

3. durch Injection des Lustig'schen Vaccin in steigenden Dosen.

Das nach der zweiten Methode dargestellte Serum ergiebt weitaus die besten Resultate, verlangt aber ein sehr gut eingeschultes Personal, wenn Gefahren für die Umgebung mit Sicherheit ausgeschlossen bleiben sollen. Nach den Angaben von Yersin soll ein gutes Serum im Stande sein, in der Dosis von $\frac{1}{20}$ ccm eine Maus von 20 g gegenüber der subcutanen tödtlichen Dosis Pestvirus zu schützen.

Die Anwendung des Serums beim Menschen kann zu prophylaktischen und zu curativen Zwecken statthaben.

Prophylaktisch werden in der Regel 10 ccm injicirt, am besten aber verbindet man die Injection des Serum mit derjenigen des Vaccin Haffkine oder Lustig; auf diese Weise erreicht man eine passive Immunität für einige Tage, bis die active Immunität eingetreten ist.

Therapeutisch muss das Serum in grossen Dosen angewandt werden. Der Verlauf der Krankheit soll nach den Untersuchungen von Yersin sowohl in klinischer wie in anatomisch-pathologischer Hinsicht durch diesen Eingriff günstig beeinflusst werden. Tavel.

Petersthal im Schwarzwald, Grherzth. Baden. 430 m. ü. M. Stahlbad mit 4 erdig-salinischen Eisensäuerlingen. Dieselben enthalten 0,0446 bis 0,0457 ‰ Eisenbicarbonat und 935,9 bis 1282,6 ccm freie CO_2 i. l., die Sophienquelle noch 0,027 ‰ Lith. carbon. Trink- u. Badekur. Indic.: Blutarmuth, Frauenkrankheiten, Verdauungsstörungen, Gicht, Rheumatism., Nieren- und Blasenleiden. Wagner.

Pfäffers-Ragatz. Cant. St. Gallen, Schweiz. Wildbad. Die Thermen entspringen 37,5° C. warm in Pfäffers (685 m. ü. M.) und werden von da nach Ragatz (521 m. ü. M.) geleitet. Mildes stärkendes Gebirgsklima. In Ragatz 4 Badeanstalten, Schwimmbad, medico-mechanisches Institut, Einrichtungen für Elektro- und Hydrotherapie. Indic.: Nervenüberreizung, Neurasthenie, Hysterie, Gehirn- und Rückenmarkslähmungen nach Ablauf des entzündl. Reactionsstadiums, Tabes, periph. Lähmungen, Neuralgien, Rheumat., Gicht, Gelenksteifigkeit, Narben, Hautleiden, Blasenkat., allg. Schwächezustände, besonders auch Altersschwäche. Wagner.

Pfeilgift. Die zum Vergiften von Pfeilen bei einzelnen von wilden Völkerschaften Afrikas, Asiens und Amerikas noch jetzt gebräuchlichen Zubereitungen weichen nach der Art des dazu benutzten Materials sehr wesentlich in Stärke und Qualität ihrer Wirkung von einander ab. Da auch bei demselben Völkerstamm die Bereitungsweise nicht immer die nämliche ist, ist es natürlich, dass derartige Differenzen nicht selten auch bei den Pfeilgiften aus derselben Quelle hervortreten, so dass z.B. bei südamerikanischen Pfeilgiften desselben Indianerstammes die Wirksamkeit sich wie 1:3½ verhalten kann. Nach der Qualität der Wirkung lassen sich die Pfeilgifte der Gegenwart in sieben verschiedene Abtheilungen bringen:

I. Herzgifte. Die Mehrzahl der gegenwärtig benutzten afrikanischen und asiatischen Pfeilgifte wirkt nach Art des Digitalins und Helleboreïns und führt den Tod durch rasch eintretenden Stillstand des Herzmuskels herbei. Wie schnell danach der Tod eintritt, zeigen Beobachtungen an französischen Soldaten, die durch das Gift der Bambaras im Sudan in 11 und 13 Minuten zu Grunde gingen. Solche Gifte sind u. a. das Inée, das Kombé, das Wabaïn, das Antiaciu. Zu den Herzgiften gehört auch das von den Chocoindianern in N.-Granada zum Vergiften von Pfeilen benutzte Hautsecret der Kröte Phyllobates melanorrhinus.

II. Herzgifte mit Beiwirkung auf die Nervencentren. Verschiedene afrikanische Pfeilgifte enthalten einen oder mehrere Stoffe, die theils direct auf das Herz, wie Digitalin wirken, theils aber durch centrale Erregung Krämpfe hervorrufen. Bei dem „Echuja"-Pfg. der Ovambas im deutschen südwestafrikanischen Schutzgebiete (aus Adonium Boehmianum bereitet) kommt diese Doppelwirkung dem darin enthaltenen Glykoside Echujin zu.

III. Rein tetanisirende Gifte. Stark gesteigerte Reflexaction, wiederholte tetanische Anfälle und Erstickung durch Tetanus thoracicus bewirkt in erster Linie das aus der Wurzel von Strychnos Tienté bereitete, früher in Niederl. Indien sehr verbreitete, jetzt durch Antjar fast verdrängte „Upas" (Upas radja, U. Tienté, auf Borneo Up. Haster.) und das aus Strychnos Blay Hitom bereitete Gift der Pongahns in Malakka. Der Tod erfolgt in 10 bis 15 Minuten unter den Erscheinungen des Strychnismus.

IV. Das Athmungscentrum lähmende Gifte. Solche sind die ostasiatischen Gifte aus Sturmhutarten, besonders Aconitum ferox, welche bei guter Bereitung vermöge der darin enthaltenen höchst giftigen Aconitbasen (Aconitoxin, Pseudaconitin), dem Iné und Wabai mindestens gleichkommen.

V. Allgemein lähmende Gifte. Diese repräsentirt das früher unter dem Namen „Curare" (oder ähnlich klingenden Bezeichnungen, wie Urari, Woorara) im Handel befindliche Product südamerikanischer Indianer, dessen eigenthümliche, auf das Alkaloid „Curarin" zurückzuführende lähmende Wirkung auf die peripheren motorischen Nervenendungen gradezu als Curarewirkung bezeichnet wird.

VI. Septische Gifte, wozu besonders Pf.-G. aus animalischen Materien bereitet gehören. Eine Menge Pf.-G. aus fauligen Theilen (Herz, Leber, Blut), wie von Thieren, die vorher durch Klapperschlangengift getödtet wurden, oder von faulenden Gemischen solcher Theile und Klapperschlangengift, sind bei den Indianern der Grenzgebiete der Vereinigten Staaten und Mexikos bekannt. Von afrikanischen Giften gehört das aus dem Safte der Chrysalide des Käfers Diamphidium simplex bereitete Pf.-G. der Buschmänner der Kalahariwüste hierher. Diese Gifte wirken nicht unmittelbar, sondern erst nach mehreren Tagen nach voraufgehender hämorrhagischer Entzündung an der Applicationsstelle durch Durchfälle, Hämoglobinurie und Collaps tödtlich.

VII. Irritirende Gifte. Nur aus reizend wirkenden Stoffen bestehende Pf.-G., wie das aus Flumble-Bienen bereitete Gift der Moquis in Arizona und das ausschliesslich aus dem Milchsafte von Euphorbia arborescens gewonnene Pf.-G. der Masarmcabuschmänner, giebt es nur wenige, da sie höchstens dazu benutzt werden können, um auf der Jagd verwundete Thiere durch Erregung starken Wundschmerzes am Fortlaufen zu hindern. Bei rasch tödtlich wirkenden Pf.-G. ist der sehr gebräuchliche Zusatz von Theilen scharfer Pflanzen, z. B. Piper nigrum, Capsicum, Milch von Euphorbiaceen, saponinhaltigen Aroideen und Sapindaceen oder Thierstoffen für die Wirkung irrelevant.

Für die **Behandlung** der Intoxication ist die schleunige Entfernung der Giftpfeile, wenn solche noch in der Wunde stecken, und des vermittelst ihres in die Wunde eingebrachten Giftes die Hauptsache. Gelingt diese vollständig, so ist, falls sich Vergiftungserscheinungen noch nicht eingestellt haben und kein wichtiges Organ lebensgefährlich verletzt ist, der Kranke ausser Gefahr. Die Entfernung der Pfeile erfordert, wenn diese, wie oft der Fall ist, mit Widerhaken versehen sind, die sorgfältige Excision und Erweiterung der Wunde mit nachfolgendem kräftigen Ausspülen, um vorhandene Giftreste zu entfernen. Auch wenn der Pfeil nicht mehr in der Wunde steckt und die Verletzung nicht tief geht, ist Dilatation

geboten, da wiederholt tödtlicher Ausgang nach Verletzungen dieser Art beobachtet ist. Bei der grossen Resorptionsfähigkeit des Unterhautbindegewebes ist selbst in den wenigen Minuten, die solche operativen Eingriffe in Anspruch nehmen, die Möglichkeit gegeben, dass die Aufnahme deletärer Giftmengen in das Blut erfolgt. Es ist daher unter allen Umständen geboten, die Extremitäten oberhalb der Verletzung abzuschnüren bis zur völligen Entfernung des Giftes. Das für die Beseitigung des Giftes bei wilden Völkerschaften übliche Aussaugen der Wunde führt häufig zum Ziele. Von den durch die Monbuttus verwundeten Begleitern Stanley's starben alle mit Ausnahme eines Einzigen, dem die Wunde sofort ausgesogen war. Man muss übrigens im Auge behalten, dass die die Giftigkeit der wichtigsten Pfeilgifte bedingenden Stoffe wasserlöslich und von Schleimhäuten resorbirbar sind und daher auch in der Mundhöhle aufgesogen werden können, weshalb nach dem Aussaugen die Mundhöhle sorgfältig zu reinigen ist. Zum Verbande empfiehlt sich, um auch die letzten Giftreste unschädlich zu machen, ein Verband mit Kaliumpermanganatlösung (1—5 : 100), das die meisten Alkaloide und Glykoside durch Oxydation in ungiftige Verbindungen umwandelt.

Sind bereits Vergiftungserscheinungen eingetreten, so ist die Prognose sehr zweifelhaft. Bei den Intoxicationen mit Pf.-G., welche Herzgifte oder Aconitin einschliessen, Iné, Wabai, Antjar, ist tödtlicher Ausgang kaum zu vermeiden. Hier würde Nitroglycerin (5 bis 10 Tropfen 1 proc. Lösung) oder Amylnitrit indicirt sein; doch wird man diese Mittel selten rechtzeitig zur Hand haben. Bei Vergiftung durch strychninhaltige Pf.-G. ist sofort Chloroforminhalation zu versuchen. In den Vergiftungen mit Curare hat sich in den älteren Versuchen auch in den schwersten Fällen die künstliche Respiration glänzend bewährt, doch muss sie mitunter 5—8 Stunden fortgesetzt werden. Bei dem Curare des gegenwärtigen Handels giebt sie weniger günstige Resultate; hier ist damit die Anwendung auf die Herzthätigkeit und den Blutdruck hebenden Stoffe, z. B. Coffeïn, Digitalin, Strychnin, empfohlen. Vielfach ist auch Alkohol empfohlen. Von den in den Tropenländern gebräuchlichen Antidoten hat sich bisher keins bewährt.

Th. Husemann.

Pferdefuss s. Spitzfuss.

Pflaster, Pflastermull s. Emplastrum.

Phalangen, Phalangealgelenke, s. Finger, Zehen.

Pharynx, Allgemeines. Der mittlere und theilweise auch der untere Abschnitt des Pharynx gehört dem Athmungsapparat und dem Verdauungstractus gemeinsam an, während der obere Theil den Athmungsorganen, der unterste Theil nur dem Nahrungskanal zuzurechnen ist. Aus diesen Verhältnissen resultiren mancherlei Beziehungen zu den höher oder tiefer gelegenen Theilen der betreffenden Apparate, die in gemeinsamen Erkrankungsformen, in einer Abhängigkeit mancher Erkrankungen des Pharynx von denen anderer Organe und in analogen Einwirkungen verschiedener Schädlichkeiten ihren Ausdruck finden.

Der Rachen steht somit in directer Verbindung mit drei Sinnesorganen: mit der Nase durch die Choanen, mit dem Gehörorgane durch die Tuba Eustachii, mit dem Geschmacksorgane ist er nicht allein durch den weiten Rachenzugang verbunden, sondern er muss demselben auch in gewissem Sinne direct hinzugerechnet werden, da in seinem Gewebe an verschiedensten Stellen die Sinnesorgane des Geschmacks, die Geschmacksknospen, aufgefunden worden sind; er ist ferner ein integrirender Theil des Sprachorgans, seine Formation verleiht der Stimme Klang und Timbre; er ist behülflich, aus der Stimme die Sprache zu machen. Diese Verhältnisse werden auf der einen Seite mannigfache Erkrankungen des Rachens in ihrer Eigenart bestimmen, auf der anderen Seite verhältnissmässig leichten und einfachen Affectionen des Rachens eine Bedeutung verleihen, die ihnen sonst nicht zukommen würde.

Sodann muss bei den Erkrankungen des Pharynx auf die eigenartige Umgebung desselben mit Anhäufungen adenoiden Gewebes Rücksicht genommen werden, auf welche zuerst Waldeyer aufmerksam gemacht hat (lymphatischer Rachenring). Neben diesen tonsillenartigen Anhäufungen lymphatischen Gewebes finden sich kleinere derartige Einlagerungen in wechselnder Menge in der Schleimhaut zerstreut und erfahren unter dem Einflusse von Entzündungen erhebliche Vergrösserungen und Vermehrungen (Dobrowolski).

Auch die grob-anatomische Lage des Rachens hinter Nase und Mund, dicht vor der Wirbelsäule, nach oben an die Schädelbasis anstossend und nach unten hinter dem Kehlkopfe in die Speiseröhre übergehend, hat für das Verständniss mancher Erkrankungsformen Bedeutung.

P. Heymann.

Pharynx, Missbildungen, wenigstens erheblicherer Natur, sind im Ganzen seltene Vorkommnisse. Die Formation des Rachens erleidet eine Einbusse auf der einen Seite durch die sich bis zum Rachen fortsetzenden Gaumenspalten (s. d.), auf der anderen Seite durch im obersten Theile der Wirbelsäule vorkommende Formveränderungen (Lordosen; Knochengeschwülste etc.). Sodann sind hervorzuheben angeborene Teratome, besonders im Nasenrachenraume. Defecte an den Gaumenbögen und an der Uvula, Theilungen und Verdoppelungen der letzteren, Gefässanomalien sowohl arterieller (Farlow) als auch venektatischer Natur, welche bei Operationen im Rachen und event. auch spontan unerwartete Blutungen hervorrufen können.

Mit der Entwicklung der Kiemengänge können Divertikel, Cysten und Fisteln zusammenhängen. Endlich muss auf angeborene Verengerungen und Verschlüsse der Zugänge zum Rachen aufmerksam gemacht werden (s. Choanenverschluss).

P. Heymann.

Pharynx, Entzündungsprocesse. Die acute **Pharyngitis** pflegt mit einer heftigen Fieberbewegung, mitunter mit einem Schüttelfrost und lebhaften subjectiven Beschwerden einzusetzen. Die Kranken klagen über Trockenheit und Wundgefühl im Rachen, über mehr oder weniger heftige Schmerzen, die sich beim Schlucken, besonders beim Leerschlucken

vermehren, Mattigkeit, Gliederschmerzen etc. Die Secretion ist im Anfange vermindert, ja aufgehoben, um später mehr reichlich zu werden. Die Schleimhaut des Rachens, insbesondere des Gaumensegels und die Tonsillen — dieselben sind stets miterkrankt und ist die acute Tonsillitis nicht von der Pharyngitis zu trennen — erscheinen von einer mehr oder minder intensiven, meist über die Fläche gleichmässig verbreiteten, mitunter aber auch nur streckenweise auftretenden Röthung und Schwellung. Die Schwellung der Tonsillen ist in der Regel am hervorstechendsten und sind die Lacunen derselben mit weisslichen, Eiter und Secret haltenden Pfröpfen angefüllt. Man kann alle Grade vom tiefsten Hochroth bis zu einer leicht rosigen Färbung beobachten; in den Fällen intensiverer Röthung erscheint die Schleimhaut trocken, leicht uneben, während in den blasseren Fällen dieselbe immer mehr feucht und succulent ist. Die Intensität der Röthung scheint aber kein sicheres, wenigstens kein alleiniges Merkmal für die Intensität der Erkrankung abgeben zu können. Auf der gerötheten Schleimhaut sieht man ab und zu erweiterte Gefässe, in einzelnen Fällen auch kleine Blutungen. Die in der Schleimhaut liegenden folliculären Gebilde erscheinen geschwellt, treten etwas über die Oberfläche hervor und verleihen derselben ein körniges, unebenes Aussehen. Die benachbarten Lymphdrüsen, namentlich die unter dem Unterkiefer und an der Seite des Halses gelegenen erscheinen geschwellt und schmerzhaft.

Unter Ausbildung einer reichlichen Absonderung, unter Nachlass des Fiebers gehen die Beschwerden allmählich zurück, und nach Ablauf einiger Tage (4—12) kann wieder völlige Herstellung eingetreten sein.

Die Aetiologie der acuten Pharyngitis ist in vielen Punkten noch nicht geklärt. Der ganze Verlauf der Erkrankung — häufig findet sich auch ein Milztumor — drängt dazu, dieselbe als eine Infectionskrankheit aufzufassen. Einen specifischen Mikroben zu finden ist aber bisher nicht gelungen und man ist daher geneigt, die Schuld einem der zahlreichen Mikroorganismen zuzuschreiben, die man in der normalen Mund- und Rachenhöhle findet. Andererseits lässt die tägliche Beobachtung den Zusammenhang der Erkrankung mit dem, was wir gewöhnlich Erkältung nennen, unzweifelhaft erscheinen; man wird daher wohl vorläufig der Ansicht von Ruhemann beipflichten müssen, der zum Entstehen einer „katarrhalischen" Entzündung zwei verschiedene Ursachen, das Vorhandensein von Bacterien und eine Störung der Wärmeöconomie, für erforderlich hält. An Stelle dieses letzteren kann aber auch eine locale Reizung durch chemische, mechanische oder traumatische Einflüsse treten.

Therapeutisch ist eine Ableitung durch Schwitzen von Alters her in gutem Ruf, ferner haben sich mir nach einer Empfehlung von B. Fränkel grössere Gaben Chinin gut bewährt; im Uebrigen dürfte die Behandlung eine rein symptomatische sein, die Trockenheit und Schmerzhaftigkeit im Rachen wird man durch Einathmung feucht-warmer Dämpfe, durch warme Getränke etc., vielleicht auch durch kleine Morphiumgaben zu lindern suchen und dergl. mehr. In manchen Fällen schien es mir, wenn ich die Kranken gleich im Anfang ihrer Beschwerden sah, dass reichlicher Gebrauch von Eispillen, verbunden mit Chinin den Ausbruch der Affection verhindern könne.

Aber nicht in allen Fällen ist der Verlauf ein ganz typischer. Auf der einen Seite giebt es eine grosse Anzahl von Fällen, in denen die Erkrankung überhaupt weniger heftig, ich möchte sagen, abortiv verläuft, auf der anderen Seite können einzelne Erscheinungen eine ganz besondere Höhe erlangen, so dass sie für sich einer besonderen Beachtung bedürfen. So kann durch eine Verschliessung einer Krypte und Zurückhaltung des Secretes eine Art Cyste in der Tonsille entstehen, welche eine Spaltung derselben verlangt, so kann in seltenen Fällen z. B. die Durchtränkung der Schleimhaut mit Flüssigkeit auch bei der einfachen Pharyngitis eine solche Höhe erreichen, dass an den lockeren Theilen — also am Gaumenbogen und an der Uvula Oedeme entstehen, welche Athemnoth und Schlingbeschwerden erzeugen und eine Incision erforderlich machen. In einer weiteren Reihe von Fällen, ganz besonders von den nicht hochgradigen, mehr abortiv verlaufenden, kommt es nicht zu einer völligen Wiederherstellung, die Erkrankung geht in ein chronisches Stadium über, es entsteht die chronische Rachenentzündung.

An diese einfache Pharyngitis schliesst sich in einem Theile der Fälle eine **phlegmonöse Entzündung** an; die schon im Abklingen begriffene Entzündung flammt wieder auf, das Fieber steigt von Neuem, die Beschwerden wachsen wiederum an, um eine ganz besondere Höhe zu erreichen. Der Gaumen und die Tonsille der betr. Seite — die Affection tritt meist einseitig, ab und zu aber auch doppelseitig auf — erscheint hochroth und von teigiger Consistenz. Die Schmerzhaftigkeit ist spontan und bei Berührung sehr gross. In der Mehrzahl der Fälle liegt der Herd der Erkrankung in der Umgebung der Mandel, meist nach oben und aussen von derselben. Beim Fortschreiten der Entzündung wird die Nachbarschaft stärker in Mitleidenschaft gezogen, es treten umfängliche Oedeme auf, die geschwollene Uvula ist oft um das Vielfache vergrössert und hängt als ein glasiges unförmliches Gebilde herab, gewöhnlich ein klein wenig nach der erkrankten Seite herübergezogen. Das Schlingen wird ausserordentlich schmerzhaft, die Sprache ist erschwert, der Klang derselben verändert, klossig, undeutlich, selbst das Athemholen kann behindert sein, namentlich wenn bei weiterer Ausdehnung der Oedeme nach unten die oberen Partien des Kehlkopfes (Epiglottis, aryepiglottische Falten etc.) in Mitleidenschaft gezogen werden. In solchen Fällen konnte bisweilen die Tracheotomie zur Erhaltung des Lebens nothwendig werden. Die collaterale Entzündung erstreckt sich sehr häufig bis zum Kiefergelenk, dessen Bewegung erschwert und schmerzhaft, ja bisweilen gänzlich behindert ist. Die Patienten können den Mund nicht öffnen, die Zahnreihen nicht aus einander bringen, was der Untersuchung und

Behandlung grosse Schwierigkeiten bereitet; die Drüsen am Unterkieferwinkel sind meistens vergrössert und schmerzhaft.

Diese Erscheinungen können nun namentlich bei geeigneter Behandlung mit Eis, Chinin und anderen Antipyreticis allmählich zurückgehen; meistens aber kommt es unter Zunahme der geschilderten Beschwerden zur Eiterung, es entsteht ein **Abscess**, der in seltenen Fällen seinen Sitz in der Mandel, meist in der dieselbe umgebenden Bindegewebskapsel nach aussen und oben von dem oberen Pole der Mandel hat. Die Stelle, an der der Abscess gelegen, ist meist etwas vorgewölbt, die Schleimhaut über demselben ist ein klein wenig verfärbt; wenn man mit dem Finger oder der Sonde untersucht, gelingt es, entweder eine Fluctuation direct nachzuweisen, oder man hat das Gefühl einer weicheren Stelle, einer „Gewebslücke" in dem infiltrirten Gewebe (König). Aber nicht in allen Fällen ist es möglich, in solcher Weise den Sitz des Abscesses direct nachzuweisen und sind wir dann auf die ungefähren Angaben der Patienten über den Ort der grössten Schmerzhaftigkeit und dergl. angewiesen. Der Eiter kann nun spontan durchbrechen und mit dem Durchbruche desselben die Krankheit ihrem Ende zugeführt werden — manchmal ist die Durchbruchstelle nicht zu finden, meist liegt sie nach aussen und etwas nach oben von der Tonsille am vorderen Gaumenbogen, seltener am hinteren gegen den Nasenrachenraum zu, oder seitlich in der Gegend des letzten Backzahnes. — In den meisten Fällen liegt aber der Abscess so tief und macht so erhebliche Beschwerden, dass auf den spontanen Durchbruch, der sich manchmal sehr verzögert, nicht gewartet werden kann, zumal weitere Gefahren erwachsen können dadurch, dass der Eiter sich tiefer senkt bis in das tiefe Halsbindegewebe, ja bis ins Mediastinum hinein, dass die Carotis interna arrodirt werden kann und so eine tödtliche Blutung entsteht (Grisolle), oder dass bei dem während des Schlafes erfolgten Durchbruch eine Ueberfluthung der Luftwege mit Eiter erfolgt und so der Tod durch Erstickung herbeigeführt wird. Auch zu allgemein septischen Infectionen kann es kommen. — Die Behandlung besteht in der Eröffnung des Abscesses. Ist es gelungen durch Palpation oder Inspection den Ort desselben festzustellen, so sticht man an dieser Stelle ein; es empfiehlt sich, den Schnitt gleich tief (1—2½ cm) und ausgiebig zu machen; der Abscess sitzt oft tief und wird sonst vielleicht nicht erreicht. Hat man den Ort der Eiterung nicht mit Sicherheit feststellen können, so steche man nach einer Empfehlung von Chiari, die sich in den meisten Fällen als richtig erwiesen hat, etwa in der Mitte einer Linie, die man sich von der Uvula zur Krone des oberen Weisheitszahnes gezogen denkt, ein und führe den Schnitt parallel dem vorderen Gaumenbogen 1—2 cm tief. Fliesst der Eiter ab, so verlängere man den Schnitt etwas, oder setze einen Kreuzschnitt darauf; hat man den Eiterherd nicht getroffen, so mache man entweder gleich oder vielleicht am folgenden Tage, wenn sich der Abscess besser abgegrenzt hat, einen zweiten Einschnitt; jedenfalls wird die Entspannung der infiltrirten Gegend und der Blutverlust dem Patienten Erleichterung schaffen. Die Schmerzhaftigkeit der Einschnitte kann man bei empfindlichen Kranken durch Cocainbepinselung vermindern; in der Regel ist dieselbe bei der kurzen Dauer des Eingriffes nicht erforderlich. Die Nachbehandlung besteht in dem Offenhalten des Abscesses — man muss bisweilen wiederholt mit einem stumpfen Instrumente die verklebten Schnittflächen wieder trennen — und in Gurgelungen mit warmen, leicht adstringirenden und desinficirenden Flüssigkeiten; ich wende mit Vorliebe Kamillen- und Salbeithee zu diesem Zwecke an.

Aber nicht in allen Fällen nimmt die acute katarrhalische Rachenentzündung den vorhin geschilderten Verlauf zur Heilung, häufig tritt nicht Restitutio ad integrum ein; die Entzündung zieht sich in die Länge, bleibt in geringem Maasse fortbestehen — aus der acuten ist die **chronische Pharyngitis** geworden. Ebenso kann die Pharyngitis anscheinend von vornherein chronisch einsetzen, wenn Reize von weniger erheblicher Intensität oft wiederholt oder dauernd ihre Wirkung üben, wie Staub, Ueberanstrengung, Trockenheit der Luft u. dgl. mehr. Constitutionsanomalien, ungünstige Lebensverhältnisse, reichlicher Alkoholgenuss etc. begünstigen das Entstehen des chronischen Rachenkatarrhs. Von den verschiedenen Formen der chronischen Pharyngitis sind zuerst die mit specifischen Erkrankungen zusammenhängenden auszusondern, welche bei den betr. Erkrankungen (Lues, Tuberculose, Gicht etc.) ihre Besprechung finden. Die Eintheilung der gewöhnlichen Pharyngitis chronica in verschiedene Gruppen — simplex, hypertrophicans, granularis, atrophicans, sicca etc. nach der Form der augenblicklichen Erscheinung oder nach der Localisation — Nasenrachenraum, Mundrachenraum-Seitenwand [lateralis]) ist für die detaillirte Besprechung sehr vortheilhaft, für das Wesen der Erkrankung aber belanglos, da sich die verschiedenen Gruppen nur als verschiedene Stadien oder Ausgänge eines gleichen Processes darstellen und die isolirten Entzündungen eines bestimmten Theiles entweder gar nicht oder doch jedenfalls sehr selten vorkommen. Hervorgehoben werden muss die atrophische Form, welche wahrscheinlich dadurch zustande kommt, dass die Schleimhaut unter einem Ueberzuge von zur Trockne neigendem Secret regressive Metamorphosen eingeht, und die granuläre Form, bei der die in der Schleimhaut gelegenen lymphatischen Knötchen einestheils hypertrophiren, anderentheils auch durch die Entzündung selbst mannigfache Vermehrung finden (Dobrowolski).

Die Behandlung des chronischen Rachenkatarrhs hat in erster Reihe danach zu streben, die veranlassenden Momente zu beheben, eine Forderung, die allerdings meist leichter aufgestellt als erfüllt ist — ein grosser Theil der veranlassenden Momente liegt in der Berufsthätigkeit und den Lebensgewohnheiten des Erkrankten — man wird, soweit möglich, den Staub, die Trockenheit, die Ueberanstrengung u. s. w. vermeiden lassen, Constitutionsanomalien zu heilen suchen, die Erkrankungen

der Nase, Verdauungsstörungen u. s. w. beseitigen u. dergl. mehr. Local wird man die Secretion durch lösende und adstringirende Inhalationen und Gurgelungen theils verflüssigen, theils vermindern, die den Reiz unterhaltenden Granula durch Lapis, durch Stichelung oder durch Galvanokaustik zerstören. In der Regel ist aber die chronische Rachenentzündung unendlich hartnäckig durch die Schwierigkeit der Beseitigung und die grosse Neigung zum Recrudesciren und Recidiviren.

Eine besondere Beachtung auch in therapeutischer Beziehung verdient die **Pharyngitis lateralis**, bei der sich hinter den hinteren Gaumenbögen meist beiderseits vorspringende Wülste, theils aus einer Anhäufung adenoiden Gewebes, theils nur aus hypertrophischer Schleimhaut zeigen, und die den Kranken gewöhnlich ganz besondere Beschwerden bereiten durch allerhand von den erkrankten Stellen ausgehende Reflexneurosen und sonstige nervöse Störungen. Diese Wülste erfordern in den meisten Fällen eine energische Zerstörung durch Schnitt oder Galvanokaustik; doch geben diese Fälle, energisch behandelt, in der Regel eine gute Prognose; allerdings recidiviren auch sie ausserordentlich häufig. P. Heymann.

Pharynx, Fremdkörper, s. Oesophagus.

Pharynx, Geschwülste. Von den Geschwülsten des Rachens sind weitaus am häufigsten die meist nur kleinen **papillomatösen** Bildungen, die sich an den Gaumenbögen, an der Uvula und ab und zu auch an den Tonsillen oder an der hinteren Rachenwand finden. In seltenen Fällen — so existirt eine von Luschka veröffentlichte Beobachtung — ist der ganze Rachen mit sehr vielfältigen solchen Papillombildungen besetzt. In der Häufigkeit dürften dann die gestielten **Fibrome** folgen, die ihre Ansatzstelle meist auch an den Gaumenbögen finden. Weder die Papillome noch die Fibrome sind meist von irgend erheblicherer Bedeutung; sie machen in der Regel sehr wenig Beschwerden und lassen sich leicht mit der Scheere oder mit der kalten Schlinge entfernen. Von sonstigen gutartigen Geschwülsten sind im Rachen beobachtet **Angiome, Adenome, Cysten, Lipome, Enchondrome, gutartige Epitheliome, aberrirende Strumen, Teratome** mit und ohne Behaarung; alle diese stellen ausserordentlich seltene Vorkommnisse dar und genügt der blosse Hinweis auf ihr Vorkommen.

Relativ häufig sind die harten, von der Schädelbasis ausgehenden, **fibrösen** und **fibrosarkomatösen** Gewächse (s. Retropharyngealgeschwülste).

Von **Sarkomen** sind die verschiedensten Formen im Rachen beobachtet. Seltene Fälle sind die intramuralen Endotheliome des weichen Gaumens, die Rhabdomyome an der Zungenwurzel und am Gaumen, die Alveolarsarkome der Tonsillen etc. etc.; von Melanosarkomen der hinteren Rachenwand und Fibrosarkomen der lingualen Epiglottisfläche ist nur je ein Fall berichtet worden (Massei resp. Bergeat). (Ganz kürzlich ist ein weiterer Fall von Melanosarkom aus der B. Fränkel-schen Klinik mitgetheilt worden.)

Relativ häufig sind die kleinzelligen Rundzellensarkome und namentlich die Lymphoresp. Lymphangiosarkome. Beide Formen nehmen ihren Ursprung meist von den lymphoiden Organen des Rachens, am häufigsten von den Tonsillen, dann aber auch vom Zungengrunde oder von den folliculären Gebilden des Gaumens oder der hinteren Rachenwand oder den den Kehlkopf umgebenden Rachenpartien. Während die Rundzellensarkome fast immer in Gestalt von eigentlichen Tumoren, die das Lumen des Rachens erheblich beengen, auftreten, finden wir die Lymphosarkome häufig in der Form einer starren Verdickung, einer Infiltration der Schleimhaut, die ein gewisses gelatinöses Aussehen hat. An der Oberfläche zeigen diese Geschwülste häufig unregelmässige, wie eingerissen oder eingeschnitten aussehende, mit nekrotischen Belägen bedeckte Ulcerationsflächen. Die Infiltration der benachbarten Drüsen ist eine sehr wechselnde; gewöhnlich finden sich starke Packete von Drüsen am Halse; in anderen Fällen aber tritt die Betheiligung der Lymphdrüsen wieder sehr zurück und erst sehr spät lassen sich neben dem Kehlkopf oder im Kieferwinkel mässig geschwollene, nicht schmerzhafte Drüsenanschwellungen nachweisen.

Differentielle Schwierigkeiten haben sich wiederholt für die Abgrenzung gegen gummöse Affectionen, gegen protrahirte Formen von Peritonsillitis, gegen Actinomykose und gegen Tuberculose ergeben; während gegen letztere sowohl die mikroskopische Untersuchung als auch der Verlauf bald Entscheidung bringt, lässt beides gegenüber der Syphilis häufig ganz im Stich; es ist nothwendig, eine vorsichtige antisyphilitische Kur zu versuchen, deren Erfolg meist maassgebend ist. Ueber die Unterscheidung von Carcinom später.

Die Prognose des Sarkoms ist eine sehr traurige. In den seltensten Fällen ist eine so radicale Exstirpation, dass sie wirkliche Aussicht auf Heilung verspricht, möglich; in manchen Fällen, namentlich von Lymphosarkom, ist durch Arsen eine manchmal lang dauernde Besserung erzielt worden, ob eine wirkliche Heilung, ist noch zweifelhaft.

Nach den meisten Autoren betrifft die Erkrankung beide Geschlechter etwa gleichmässig und zwar im mittleren Lebensalter; im gegebenen Falle kann das Alter des Patienten diagnostisch verwerthet werden, jedoch sind auch Sarkome in höherem Alter beobachtet worden; der grössere Theil der von mir selbst gesehenen Fälle betraf Männer jenseits des 50. Jahres. (Gegenwärtig behandle ich einen Herrn, der im 70. Jahre an Sarkom erkrankt ist.)

Häufiger als die Sarkome werden **Carcinome** im Rachen gesehen. Der obere Theil des Rachens zeigt sie verhältnissmässig selten in der Form einer den Nasenrachenraum mehr oder weniger ausfüllenden, breitbasig aufsitzenden, blumenkohlartig aussehenden, leicht blutenden Geschwulstmasse, welche bald in die Umgebung übergreift und meist dadurch, dass sie die Schädelbasis zerstört und ins Gehirn hinein wuchert, das Ende herbeiführt. Von den Sarkomen unterscheiden sie sich dadurch, dass bei ihnen die Neigung zu raschem Zerfall und zu weitgehender Zerstörung der Umgebung stärker zu sein pflegt. Nach Partsch soll der Krebs im Nasenrachenraum langsam wach-

-en und lange bestehen können, ehe er dem Patienten und dem Arzt offenbar wird; in den wenigen Fällen, die ich selbst gesehen, war das Wachsthum ein sehr rasches; alle diese Fälle standen aber in einem späteren Stadium der Krankheit, in dem die Ausdehnung der Affection ziemlich gross und der Zerfall ausgedehnt war. Nur in den Fällen, in denen man die Geschwulst sehr früh als einen gut begrenzten Tumor feststellen kann, bietet eine ausgiebige Operation Aussicht auf Erfolg.

Der mittlere und der untere Theil des Rachens sind häufiger der Sitz krebsartiger Neubildungen, welche meist sehr bald des Charakters einer Geschwulst sich entkleiden und als Geschwüre erscheinen mit wulstigen, aufgeworfenen, hier und da den Geschwürsgrund fast zungenförmig überragenden gelbroth gefärbten Rändern und unebenem, mit schmierigem, oft missfarbenem, mitunter fötid riechendem Secret bedecktem Grunde. Häufig reicht die das Geschwür umgebende derbe und harte Infiltration weit in die benachbarten Gewebe hinein. Wenn auch der Ausgangspunkt in der Mehrzahl der Fälle die Gegend der Tonsille mit den angrenzenden Gaumenbögen oder die Ränder der Zungenwurzel zu sein pflegt, so lässt sich das dem einzelnen Falle gegenüber nur selten feststellen; meist zeigt sich das Geschwür über die ganze Seitenwand des Pharynx und die Zungenbasis verbreitet. Die Lymphdrüsen der Regio retromaxillaris und um die Glandula submaxillaris herum sind meist schon sehr früh angeschwollen, erstere bilden häufig grosse, schon äusserlich sichtbare, mitunter schmerzhafte Drüsenpackete.

Ferner ist besonders zu bemerken der Sitz der Geschwülste resp. der Geschwüre im Sinus pyriformis und an den tiefen Partien der hinteren Rachenwand, namentlich wegen der Beziehungen, welche diese Geschwülste sehr bald zum Kehlkopf zu gewinnen pflegen.

Solange dieselben nicht gross sind, rufen sie in der Regel keine erheblichen, meist sich auf Behinderung des Schluckens beschränkende Beschwerden hervor; in späteren Stadien, in denen sie auf den Kehlkopf übergreifen, veranlassen sie sehr weitgehende Zerstörungen und sowohl heftige Schmerzen als auch Behemmungen beim Athmen, beim Sprechen und beim Schlucken.

Sehr selten sind Carcinome an der Uvula, am weichen Gaumen und an der hinteren Rachenwand.

Diagnostisch sind die Carcinome abzugrenzen namentlich gegen Tuberculose, gegen Syphilis und gegen Sarkom. Verwechselungen mit Tuberculose dürften in der Regel vermeidbar sein, wenn man sich klar macht, dass die tuberculösen Pharynxgeschwüre meist nicht so stark aufgeworfene Ränder haben und namentlich an der hinteren Rachenwand sitzen, auf der Carcinome ausserordentlich selten sind, und dass sie sich ferner nur in den späteren Stadien finden, in denen die Natur der Krankheit sicher ganz manifest ist. Gummöse Geschwüre zeigen mehr scharf ausgeschnittene, nicht so aufgeworfene derbe Ränder, der Geschwürsgrund ist weniger uneben, die Drüsenschwellung ist seltener, härter und unempfindlicher, das Allgemeinbefinden meist weniger gestört als beim Krebs. Ist man zweifelhaft, so mag man auf jeden Fall eine kurze antiluetische Kur einleiten. Als Unterschied gegen Sarkom pflegt in der Regel beim Carcinom eine grössere Neigung zum Zerfall und zur Zerstörung der Nachbartheile angeführt zu werden; in zweifelhaften Fällen entscheidet das Mikroskop, doch muss man sich bewusst bleiben, dass man häufig beim Carcinom aus der infiltrirten Umgebung Präparate erhalten kann, die sich in nichts vom Sarkom zu unterscheiden scheinen.

Die Prognose ist beim Pharynxcarcinom eine sehr traurige. Der grosse Reichthum an Lymphgefässen führt rasch zu einer Mitbetheiligung des Lymphgefässsystems und zu einer grossen Neigung zu Metastasen. Mit dem raschen Zerfall der Geschwülste geht ein Kräfteverfall einher, der verhältnissmässig rasch zum Tode zu führen pflegt. Nach den Zusammenstellungen von Krönlein pflegt die Zeit von dem ersten Auftreten der Erscheinungen bis zum Tode 6—7 Monate nicht zu überschreiten. Gelegentlich ist es gelungen, durch eine frühzeitige und vollständige Operation, für welche die verschiedenen Methoden der Pharyngotomie in Anwendung gezogen werden, die Patienten auf Jahre hinaus zu heilen. Für die Prognose der Operation ist nach Mikulicz das höhere Lebensalter als günstig anzusehen, weil die bei jugendlichen Personen vorkommenden Geschwülste besonders bösartig zu sein pflegen — „im Uebrigen," sagt er, „hängt die Prognose nur davon ab, ob sich radical operiren lässt." (Technik s. Pharynxoperationen.)

P. Heymann.

Pharynx-Geschwüre. Ulcerative Processe kommen im Rachen nicht selten vor, sie verdanken aber fast alle ihre Entstehung specifischen Ursachen. Die Aetiologie der von Heryng und von Moure beschriebenen, im übrigen seltenen benignen Pharynxgeschwüre, welche auf den Gaumenbögen und auf den Tonsillen in Gestalt scharf abgegrenzter mit etwas nekrotischem Boden versehener Ulcerationen auftreten und welche ohne jede Behandlung von selbst in wenigen Tagen heilen, ist noch nicht klargestellt. Die specifischen Geschwüre sind als Ausdruck der allgemeinen Erkrankungen zu betrachten; sie finden sich bei Tuberculose, bei Lupus, bei Diphtherie, bei Typhus, bei Lepra, bei Sklerom, bei Rotz und bei einigen anderen selteneren Erkrankungen, ganz besonders häufig aber bei der Syphilis, sowohl in deren secundärem, als auch in besonderer Häufigkeit in deren tertiärem Stadium. Alle diese Geschwüre verlangen in erster Linie eine Behandlung der Grundkrankheit, mit deren Heilung auch sie zu heilen pflegen — man wird diese Heilung in vielen Fällen durch eine locale Behandlung unterstützen können. Diese locale Behandlung wird nach Lage des Falles entweder in einer Auskratzung des Geschwürsgrundes, in Aetzungen oder in einer Desinfection oder Bedeckung der Geschwüre zu bestehen haben. In vielen Fällen geht die Heilung der Geschwüre von Statten, ohne dass sichtbare Veränderungen zurückbleiben, in anderen Fällen bilden sich mehr oder minder grosse Defecte und Narbenbildungen. Wenn diese Defecte

eine gewisse Grösse erlangt haben, so dass sie bei der Sprache oder bei der Nahrungsaufnahme erheblichere Störungen veranlassen, wird man sie durch chirurgische Eingriffe oder durch Prothesen zu schliessen suchen.

Die durch Narbenbildung veranlassten Verwachsungen und Verengerungen sind in der überwiegenden Mehrzahl aus Geschwüren und zwar aus syphilitischen Geschwüren hervorgegangen; selten finden sie sich als Resultat einer tuberculösen oder diphtheritischen Ulceration oder des Skleroms oder aus einer Verätzung oder einem anderen Trauma entstanden. Die Verwachsungen lassen sich nach dem Ort ihres Vorkommens in drei Gruppen scheiden, einmal die Verwachsungen im oberen Theile des Nasenrachenraumes, sodann solche im Gebiete des weichen Gaumens, der bald mit der Hinterwand, bald mit dem Zungengrunde verwachsen gefunden wird, und endlich im unteren Rachenraume, dem Hypopharynx, dicht über der Epiglottis oder schon im Gebiete derselben, sie in die Vernarbung hereinziehend.

Die Verwachsungen im oberen Theile des Nasenrachenraumes bedingen, wenn sie erheblicher sind, eine mehr oder minder vollständige Verengerung der Choanen und erfordern, wenn dadurch wesentliche Störungen hervorgerufen werden, eine Entfernung oder Durchtrennung der verschliessenden Membranen oder Narben durch schneidende Zangen, durch Galvanokaustik oder dergl. Die Tubenmündungen sind in den meisten Fällen in die Verwachsungen hineingezogen und manchmal machen auch die dadurch bedingten Beschwerden chirurgische Eingriffe nothwendig.

Ausserordentlich mannigfaltig sind die Verwachsungen im Gebiete des weichen Gaumens. Die Symptome der Verengerung werden hier meist noch complicirt durch die Starrheit und Unbeweglichkeit des Gaumenvorhanges, der infiltrirt und durch Narben fixirt ist, so dass zu den Symptomen der Stenose noch die der Insufficienz hinzukommen. Auch Defecte des Gaumens compliciren die Verwachsungen in zahlreichen Fällen. Selten sind die Verwachsungen des Gaumens mit der Zungenwurzel; aus begreiflichen Gründen — die Nahrungsaufnahme wäre sonst unmöglich gemacht — kommen totale Verwachsungen an dieser Stelle überhaupt nicht vor.

Ungleich häufiger sind die Verwachsungen mit der hinteren Rachenwand; über totale Verwachsungen, welche eine völlige Abtrennung des oberen Rachenraumes von dem mittleren und somit eine völlige Aufhebung der nasalen Athmung bedingen, liegt eine erhebliche Zahl von Beobachtungen vor. Die Symptome werden nach dem Umfange und dem Ort der Anheftung verschiedene sein, bei geringen Verlöthungen kaum bemerkbar, rufen sie bei höheren Graden derselben erhebliche Störungen der Athmung und der Sprache hervor, welche eine Beseitigung durch operative Eingriffe wünschenswerth erscheinen lassen. Doch so leicht die Abtrennung der Verwachsungen in den meisten Fällen auch ist, so schwierig, ja unmöglich ist es manchmal, die Wiederverwachsung zu verhüten; man hat deswegen verschiedene Methoden der allmählichen unblutigen Erweiterung der Stenosen durch eingelegte Quellmeissel oder Tampons angegeben, welche in einer Anzahl von Fällen genügende Hülfe geschafft haben; doch muss die Behandlung lange, viele Monate, selbst Jahre lang fortgesetzt werden. Auch nach der blutigen Trennung der Verwachsungen muss man die Wiedervereinigung durch Einlegen von Prothesen (Kuhn; P. Heymann; Lieven; C. Schmidt) oder durch systematische Dehnung der Wundränder und der sie umgebenden Narbenmassen (Hajek; M. Schmidt) hintanzuhalten suchen. Von allen solchen Eingriffen ist aber nur Erfolg zu erhoffen, wenn man sie über Monate hindurch fortsetzen kann.

Die Verwachsungen im unteren Rachenraum machen meist ringförmige Verengerungen, unter denen die Nahrungsaufnahme und die Athmung leiden müssen. Doch ist hervorzuheben, dass der Körper sich an diese Verengerungen, welche wohl immer sehr langsam zustande kommen, meist überraschend gut gewöhnt, so dass die Störungen verhältnissmässig gering zu sein pflegen. Ist die Verengerung aber erheblicher, so muss sie operativ mit dem Galvanokauter, mit schneidenden Zangen, Curetten, dem Messer oder dergl. beseitigt werden. Die Gefahr der Wiederverwachsung scheint in diesen Fällen nicht erheblich zu sein, wie die verschiedensten Autoren bestätigen; doch dürfte man sie immer im Auge behalten müssen. Wegen der durch die reactive Schwellung bedingten Gefahr für die Athmung wird man zweckmässig dem Eingriffe die Tracheotomie vorausschicken.

P. Heymann.

Pharynx-Operationen. Die **Indication** zu operativen Eingriffen am Pharynx wird gegeben:

1. durch Fremdkörper, die sich nicht per vias naturales entfernen lassen.
2. durch Neubildungen am Pharynx und Larynx.
3. durch retropharyngeale Abscesse.
4. durch narbige Verengerungen des Pharynx, sei es infolge von Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Pharynxwand (Lues), sei es durch Narbenstricturen des unteren Pharynxendes (Aetzstricturen, Stricturen nach Operationen).

Operationsverfahren. a) Eingriffe von der Mundhöhle her kommen nur für leicht zugängliche Erkrankungen von beschränkter Ausdehnung in Frage, wie z. B. für die seltenen Polypen des Pharynx, sodann als einfache Incisionen bei retro-tonsillären und retropharyngealen Abscessen, falls nicht die Eröffnung von aussen her angezeigt ist; endlich bei narbigen Verwachsungen von Gaumensegeln und Rachen nach gummöser Erkrankung. Diese Eingriffe haben nichts Typisches und müssen nach den Erfordernissen jedes einzelnen Falles ausgeführt werden (s. Pharynxgeschwüre). Bei Eröffnung retro-tonsillärer Abscesse denke man an die Nähe der Carotis interna (s. auch Pharyngitis, Retropharyngealabscess, Tonsillitis). Bezüglich der Rachentonsille und der Nasenrachenfibrome s. d.

b) Die Eröffnung des Rachens von der Seite her (Pharyngotomia lateralis) verbindet bei bösartigen Neubildungen die Ausräumung der Drüsen mit der Entfernung der Neubil-

dung in einem einzigen Eingriff. Als Hautschnitt genügt für die meisten Fälle der Kocher'sche Normalschnitt, der von der Mitte des Zungenbeines, einen Finger breit unter dem Unterkieferrande verlaufend, bis zur Spitze des Warzenfortsatzes reicht. Nach Durchtrennung von Haut, Platysma und Fascie werden vorerst bei malignen Neubildungen die Drüsen ausgeräumt und die Glandula submaxillaris nach oben geklappt oder entfernt. Handelt es sich um eine ausgedehntere Geschwulstentfernung, so unterbinde man nun gleich die Carotis externa prophylaktisch oberhalb der Abgangsstelle der A. thyreoidea sup. oder ihre Aeste. Ist der obere Theil des Pharynx zu eröffnen, so durchtrenne man nun, wenn viel Raum nöthig ist, nach Langenbeck den Unterkiefer vor dem Masseteransatz und zwar von hinten innen oben nach vorn aussen unten (Kocher) nach Anlegung der nöthigen Bohrlöcher. Erleichtert wird die Operation in diesem Falle durch Hinzufügung eines senkrecht (Langenbeck), oder bogenförmig (Krönlein), nach dem Mundwinkel hin ziehenden Hautschnittes. Nach Durchtrennung des Digastricus, Stylohyoïdeus, Styloglosseus, Stylopharyngeus, Hyoglossus und Mylohyoideus gelangt man auf die Pharynxwand, die eröffnet wird. Dehnt sich die Neubildung weit nach dem Unterkiefer hin aus, so wird der aufsteigende Ast des letzteren gleich exarticulirt. Die Geschwulst wird jetzt reichlich im Gesunden entfernt mit Messer und Scheere oder Thermokauter, die Blutstillung besorgt, die Schleimhaut so weit wie möglich vereinigt, der Kiefer genäht und die Wunde theils durch einige Kopfnähte geschlossen, theils tamponirt.

Handelt es sich darum, den unteren Theil des Pharynx zu eröffnen, so werden die Zungenbodenmuskeln und der Unterkiefer intact gelassen und es unterbleibt die Unterbindung der Carotis externa. Der Nervus laryngeus superior bleibt nach oben, die Arteria thyreoidea superior nach unten (oder wird durchtrennt); das Gefässnervenbündel wird nach hinten gezogen und nun der so freigelegte Pharynx eröffnet. Reicht der Krankheitsprocess noch weiter nach unten, gegen die Speiseröhre hin, so muss ein Längsschnitt nach unten am vorderen Kopfnickerrande hinzugefügt werden. Das weitere Vorgehen ist nun verschieden, je nachdem es sich um Entfernung eines Fremdkörpers, Beseitigung einer Strictur oder Exstirpation einer Neubildung handelt. Bei Fremdkörperextraction wird die Rachenwand möglichst wenig aus ihrer Umgebung ausgelöst, sondern es wird direct auf den Fremdkörper eingeschnitten. Nach Entfernung desselben wird, wenn nicht schon septische Phlegmone besteht, die Rachenwand genäht und die übrige Wunde tamponirt. Bei der Exstirpation von Neubildungen isolire man die letzteren so weit wie möglich von aussen, bevor man die Pharynxschleimhaut eröffnet.

c) Eröffnung des Pharynx von vorne, Pharyngotomia subhyoidea (Malgaigne, Langenbeck). Handelt es sich um eine auf den Bereich des Kehlkopfeinganges beschränkte Erkrankung, so kann man die seitliche Pharyngotomie durch die mediane ersetzen. Man führt einen 10—12 cm langen queren Schnitt in der Höhe des Zungenbeins und legt nach Durchtrennung des Platysma und Unterbindung der quer zum Schnitt verlaufenden Venen das Zungenbein frei. Nach Durchtrennung der Mm. sterno-hyoidei, omo-hyoidei und thyreo-hyoidei gelangt man auf die Membrana hyothyreoidea. Dieselbe wird an ihrem Zungenbeinansatz unter Schonung des Nervus laryngeus superior durchtrennt. Sodann eröffnet man in derselben Höhe die Schleimhaut und erhält nun durch Vorziehen des oberen Epiglottisrandes einen bequemen Zugang zur Gegend des Kehlkopfeinganges.

Allgemeine Bemerkungen. 1. Voroperationen. Um Schluckpneumonie zu verhüten, wird vielfach die Tracheotomie und zwar wo möglich die Tracheotomia inferior der Rachenoperation vorausgeschickt (Langenbeck, Trendelenburg, Kocher). Dieselbe hat der Hauptoperation wo möglich einige Tage vorherzugehen. Im Gegensatz hierzu vermeiden sie v. Bergmann und Krönlein so weit wie möglich.

2. Anästhesie. Tiefe Narkose ist nicht angezeigt, oder mindestens nur für den extrapharyngealen Theil der Operation. Aether lässt sich auch hier ebensogut verwenden wie Chloroform. Vor Eröffnung der Rachenschleimhaut empfiehlt es sich, die Verabreichung des Anaesthecicums auszusetzen und die Operation unter Halbnarkose zu vollenden. Erleichtert wird dieses Vorgehen durch vorgängige Morphiuminjection und durch Bepinselung der Rachenschleimhaut mit 10procentiger Cocaïnlösung, gleich nach Eröffnung derselben. Dieses Verfahren ist (Krönlein) Grundbedingung zur Vermeidung der Tracheotomie. Die Operation wird hierbei bei leicht erhöhtem Kopf und Oberkörper des Patienten ausgeführt.

3. Nachbehandlung. In der Regel ist offene Nachbehandlung erforderlich. Lässt sich die Pharynxwunde durch Naht vereinigen, so ist dies für den weiteren Verlauf von erheblichem Vortheil und gestattet unter Umständen die Secundärnaht der äusseren Wunde, (Kocher). Zur Tamponade wird von Kocher frisch bereitete 5procentige Carbolgaze oder 1promill. Thymolgaze empfohlen. Bei nicht zu ausgedehnter Wunde und primärer Naht der Rachenwand kann auch Jodoformgaze oder irgend ein zweckmässiges Ersatzmittel verwendet werden. Die Hauptsache ist bei allen mit dem Rachen in Verbindung stehenden Wunden der häufige Verbandwechsel. Derselbe muss in den ersten Tagen mehrmals täglich (nach Kocher zweistündlich) vorgenommen werden. Nur Jodoformgaze darf man erheblich länger liegen lassen — so lange sie der Wundfläche fest anklebt.

4. Die Ernährung des Pat. hat anfangs mittelst der Schlundsonde zu geschehen, wenn man nicht, wie wir es für die Oesaphagusresection am Halse vorschlugen, eine temporäre Magenfistel anlegen will. Während die Einen die Sonde dauernd einlegen, wird sie von Anderen jeweilen beim Verbandwechsel zur Nahrungszufuhr eingeführt. de Q.

Phimose ist eine Verengerung der Mündung oder der ganzen Vorhaut, in Folge welcher die Eichel nur schwer, wenig oder gar nicht entblösst werden kann. Sie ist angeboren oder erworben; erstere ist ein Stehenbleiben auf

einer früheren Entwicklungsstufe, letztere entsteht nach entzündlichen Vorgängen, nach Diabetes, nach Morbus Brightii und durch Schrumpfung des Schwellkörpers der Eichel und des Gliedes bei alten Leuten. Nach dem Grade der Entblössung der Eichel ist die Ph. eine partielle oder totale. Der Sitz des Hindernisses ist die Vorhautmündung, d. h. der Uebergang des inneren in das äussere Blatt; Narbenbildung in der rüsselförmigen Verlängerung; Verschmelzung beider Blätter der Eichel und der Vorhaut.

Symptome: Die wesentlichste Erscheinung ist die Störung der Harnentleerung. Je enger die Vorhautmündung und je geringer die Verwachsungen sind, um so mehr bläht sich der Vorhautsack bei der Harnentleerung auf, die mit sehr dünnem Strahle erfolgt. Nachträufeln oder Nothwendigkeit des Auspressens des Harnrestes aus dem Sacke; Ansammlung und Zersetzung des Harns im Sacke mit entzündlicher Reizung bis zur Gangrän und Durchbohrung der Vorhaut. Die Erweiterung ergreift die Harnröhre, Blase, Harnleiter und Nierenbecken mit entzündlichen Erscheinungen dieser Organe und Zerstörung der Niere. Dass die Verengerung der Vorhaut Ursache von Hernien sei, wurde vielfach behauptet, stimmt aber nur für die hochgradigsten Fälle. Wenn neben leichteren Fällen Eingeweidebrüche vorkommen, so liegt die Ursache in der Disposition zu mangelhafter Entwicklung in verschiedenen Organen, daher auch an der Bauchwand, am Bauchfellfortsatz, wie eigene Beobachtungen ergaben. Die Geschlechtsfunction wir durch die Schmerzhaftigkeit des Beischlafes, durch mangelhafte Entleerung des Samens gestört. Onanie ist eine häufige Folge der entzündlichen Reizung der verengten Vorhaut. Erhöhung des Geschlechtstriebes aus demselben Grunde und Samenerguss ohne Steifung des Gliedes; Herabsetzung des Geschlechtstriebes bei gleichzeitiger mangelhafter Entwicklung anderer Theile der Geschlechtsorgane. Auch Reflexkrämpfe, Reflexepilepsie kann durch Ph. ausgelöst und durch die Operation derselben beseitigt werden.

Die häufigste Folge der Verengerung der Vorhaut ist die Verwachsung derselben mit der Eichel. Vor jeder Operation muss dieses Verhältniss untersucht werden. Eine Sonde kann in der Harnröhre im Kreise herumgeführt werden; im Vorhautsack findet sie normal beiderseits am Bändchen ein Hinderniss, bei Verwachsungen an verschiedenen Stellen aber kann sie gar nicht eingeführt werden.

Bei kleinen Kindern kann mit Eintritt der Erection eine Erweiterung der Mündung erfolgen. Bei Erwachsenen muss immer mechanisch eingegriffen werden.

Die **Behandlung** besteht palliativ in Abhaltung einer Reizung der Vorhaut durch grosse Reinlichkeit, durch indifferente Einspritzungen in die Vorhaut, nöthigenfalls Ruhe, Kälte wie bei jeder Entzündung.

Operative Behandlung. 1. Die Dilatation wird in leichteren Fällen bewerkstelligt durch gewaltsameres Zurückziehen der Vorhaut, in schweren Fällen durch aufquellende Substanzen: Darmsaiten, Laminaria (besonders bei Kindern empfehlenswerth). Die instrumentale Erweiterung geschieht folgendermaassen: Die Vorhaut wird beiderseits mit Pincetten gefasst, eine Kornzange geschlossen eingeführt (nicht in die Harnröhre!), geöffnet und geöffnet ausgezogen. Je enger die Oeffnung, je leichter entzündliche Reaction eintritt, um so langsamer und in Absätzen muss die Erweiterung vorgenommen werden.

2. Die blutige Erweiterung.

Die Durchtrennung des inneren Blattes allein genügt nicht.

Durchschneidung beider Blätter: Fassen des Gliedes mit den Fingern und gleichzeitiges Vorziehen der Vorhaut (durch Häkchen oder Fadenschlingen an der Mündung erleichtert); Einführen der Hohlsonde nach hinten; Anstemmen der Spitze gegen die Vorhaut; Durchtrennen derselben in der Mitte des Rückens mittelst der Scheere oder mittelst des an seiner Spitze gedeckten Spitzbistouris und Durchstossen durch die Vorhaut und Durchtrennung derselben in Zurückziehen des gesenkten Instrumentes (die Scheere vorzuziehen). Oder Einführen von 2 Sperrpincetten oder Pinces haemostatiques, convergirend bis zur Eichelfurche, Anziehen derselben, Durchtrennung wie oben. Oder Durchtrennen der Vorhaut zu beiden Seiten des Bändchens, um die Vorhaut als Kappe zu erhalten. In ersterem Falle die äussere Platte bis hinter die Eichelfurche, die innere Platte bis in diese zu durchtrennen. Legen sich die Wundränder beider Platten gut aneinander, so ist keine Naht nöthig; sonst Naht. Immer am hinteren Wundwinkel die erste Naht anzulegen. Die Naht bleibt 4—5 Tage. Zur Verhütung der Verwachsung von hinterem Wundwinkel ist am besten das Roser'sche Verfahren: Spaltung beider Blätter wie oben bis zum hinteren Drittel der Eichel; Fassen des Winkels des inneren Blattes; Führung zweier seitlichen Schnitte bis zur Eichelfurche, so dass ein dreieckiger Lappen gebildet wird mit der Basis an der Eichelfurche; Einnähen der Spitze des Lappens in den Wundwinkel des weiter nach hinten gespaltenen äusseren Blattes; Naht der übrigen Wunde.

Das Abtragen der Vorhaut (Circumcision): Entweder wird die Spitze der Vorhaut abgetragen oder die Lappen nach der Spaltung wie oben. Für erstere Art wird die Vorhaut vorgezogen; an derselben vor der Eichelspitze eine Pincette, eine Klemme angelegt und nach der Ueberzeugung, dass die Eichel nicht mit gefasst ist, der Theil vor der Klemme abgeschnitten und die Schnittwunde beider Platten vereinigt. Vor dem Abtragen können hinter der Klemme Fäden durchgezogen werden, welche nach dem Abtrennen und Abnehmen der Klemme und der Oeffnung der Vorhaut hervorgezogen und durchtrennt je zwei Hefte geben. Die Verschiebung der beiden Platten gegeneinander wird dadurch hintangehalten. Sollen die Lappen abgetragen werden: Spaltung der Vorhaut am Rücken der Eichel wie oben; Anlegen von zwei Sperrpincetten vom Wundwinkel am Rücken schief bis zum Bändchen an der unteren Seite, Abschneiden der vor den Klemmen liegenden Lappen; Naht, bei guter Uebung Fassen der einzelnen Lappen und Abtragen derselben mit der ihrer Conca-

vität nach der Eichel zugekehrten Hohlscheere, Naht. Englisch.

Phlebektasie, Venenerweiterung. Formen: cylindrische, rosenkranzartige knotige (variöse), sackförmig aufsitzende, serpentine, anastomosirende (wenn die Wand zwischen 2 Ektasien atrophirt, perforirt).

Aetiologie. Angeborene Hyperplasie. Erhöhung des intravenösen Druckes (vgl. Phlebosklerose). Auch acute Dilatation: Velocipedrennen, ferner sind zu erwähnen locale Ursachen: langes Stehen, Druck auf die Venenstämme, schwangerer Uterus, Tumoren, stauende Fäces. Vorkommen: Am häufigsten an den Rectalvenen (vgl. Hämorrhoiden), dann am Samenstrang, am Plexus pampiniformis (Varicocele s. Varicocele), an den Extremitäten (Krampfadern s. Varicen), an den Ovarialvenen, Blasenvenen, an dem Gaumensegel der Zunge (schmerzhaft). In den dilatirten Venen kommt es leicht zu Dilatationsthrombose, als deren Ursache aber wohl nicht blos die Dilatation und die Verlangsamung des Blutstromes, sondern sehr wahrscheinlicherweise in den meisten Fällen entzündliche Vorgänge anzusehen sind. Die Thrombose ist oft äusserst schmerzhaft, in anderen Fällen aber auch völlig schmerzlos. Wo die Vene nahe zu Tage liegt, handelt es sich um den meist sicht- und jedenfalls fühlbaren Thrombus (leichte Röthung). Bei der Palpation namentlich frischer Thrombosen ist äusserste Vorsicht geboten, da man den Thrombus weiter schieben kann und er eventuell sich lösen und als Embolus in die Lunge gelangen kann. Hat er grössere Venenstämme verstopft, so bildet sich bald ein Oedem und späterhin recht bald ein Netz von kleineren Venen aus. Zerfallende Thromben geben zu Geschwürsbildung Veranlassung, besonders am Unterschenkel. Hier wird auch unter dem Druck der Venenknoten die Haut atrophisch, diese kann bersten. Diese Geschwüre heilen schwer (vgl. Varicen).

Therapie. Bei vertical verlaufenden Venen Unterbindung des Hauptstammes (Saphena, Plexus pampiniformis), sonst continuirliche mässige Compression, ev. Exstirpation (s. die einzelnen Gebiete). Zoege v. Manteuffel.

Phlebitis, acute Entzündung der Venen. Es handelt sich hier entweder um ein primäre Periphlebitis oder einen entzündlichen Vorgang in perivasculären Lymphgefässen, die sich auf die Venenwand fortsetzen und hier durch Alteration der Gefässwand zuerst zu wandständiger, dann obturirender Thrombose führen. Nicht selten bei Erysipel, Lymphangitis, aber auch bei Ekzemen und Verletzungen. Das Lumen der Vene kann erhalten bleiben, meist bildet sich jedoch ein Thrombus, der dann oft vereitert (Thrombophlebitis). Dann findet sich das betreffende Venenstück mit blutigem Eiter gefüllt, der zwischen zwei rothen Thromben sitzt; zerfallen die sie begrenzenden Thromben, so kommt es zu Verschleppung (siehe Embolie) mit ihren Folgen. Derartige Vereiterungen kommen vor am Sinus nach Otitis media; dann an der Pfortader (Pylephlebitis), aber auch an allen anderen Venen des Körpers. Der Vorgang thromboembolischer Verschleppung pyämischer Metastasen spielt sich ebenfallls unter obigem Bilde ab. Tritt keine eitrige Einschmelzung des Thrombus ein, so wird er organisirt und die Vene obliterirt.

Entzündung der Vene kann dann zweitens durch Infection von der Blutbahn aus hervorgerufen werden, hierbei dringen Keime direct in die allerdings alterirte Gefässwand, wo sie sich ausbreiten. So bei Infectionskrankheiten. Sie führt gewöhnlich nicht zu Eiterung, sondern nur zu Thrombose.

Symptome: Schmerzen, Röthung im Verlauf der Vene, Oedem, meist Fieber. Eventuell Abscesse, die zu eröffnen sind, multiple Metastasen.

Therapie: Ruhe, Hochlagerung, Auflegen (nicht Einreiben!) mit grauer Salbe bestrichener handbreiter Mullstreifen auf die Haut. Nicht unnütz anfassen und untersuchen. Abscesse früh eröffnen.

Phlegmasia alba dolens. Thrombophlebitis der Femoralvene durch Fortleitung vom Beckenzellgewebe bei Parametritis puerperalis. Schmerzhaftes langwieriges Oedem. Hier und da mit Gangrän beobachtet. Die Entzündung des Beckenzellgewebes kann dieselben Erscheinungen am Plexus sacralis hervorrufen. Chronische Phlebitis und Periphlebitis als Folge acuter Processe, namentlich aber chronischer Ekzeme. Hierbei ist es noch nicht erwiesen, ob hier Keime von Ekzemwunden in die perivenösen Lymphbahnen gerathen oder ob andere Ursachen mitspielen. Es treten chronische Verdickungen der Venenwand mit Röthung und Pigmentablagerung auf, ohne dass Thromben die Ursache letzterer sind. Die Haut wird an den pigmentirten Stellen atropisch, sinkt ein. Späterhin, namentlich bei Herzschwäche, kommt es auch zu Thrombose, die sehr leicht verläuft, aber immerhin auch Röthung aufweist und meist grosse pigmentirte Stellen hinterlässt. Zoege von Manteuffel.

Phlebolithen bilden sich in alten Thromben dilatirter Venen durch **Kalkablagerungen**; nicht selten in den Beckenvenen, den Sacralvenen, aber auch im Plexus prostaticus (nicht zu verwechseln mit Prostatasteinen in der Drüse), dann aber auch in den Körpervenen und in cavernösen Angiomen. Verursachen durch Schwere und Druck beträchtliche Beschwerden. Zoege von Manteuffel.

Phlebosclerosis (vgl. auch Arteriosclerosis): Bindegewbige Hypertrophie der Intima, als Compensation atrophischer Media. Hier dieselben Ursachen wie bei Arteriosklerose. Die Ph. ist überhaupt ein derselben analoger Process (s. d.). Zoege von Manteuffel.

Phlegmasia alba dolens s. Phlebitis.

Phlegmone (φλέγω, brenne) nennt man im Allgemeinen jeden acut entzündlichen Process im Zellgewebe, bei dem es noch nicht zur Bildung eines umschriebenen Eiterherdes gekommen ist. So sind z. B. auch manche vom Wurmfortsatz ausgehende Entzündungen als Ph. zu bezeichnen. Je nach der Virulenz des Entzündungserregers und der Reactionsweise des Organismus tritt die Begrenzung des Entzündungsprocesses und damit die Resorption oder die Abkapselung der Entzündungsproducte mehr oder weniger rasch ein (s. Abscess). Die phlegmonösen Entzündungen einzelner Or-

gane sind bei denselben nachzusehen. S. ferner die Art. Entzündung, Infection, Wundbehandlung, Gasabscesse, sowie Oedem, malignes, Staphylococcus, Streptococcus u. s. w. Bezüglich der am häufigsten vorkommenden Ph. der Haut s. d. de Q.

Phlegmone der Haut localisirt sich sowohl in den oberflächlichen Schichten der Cutis als auch in den tieferen, und dementsprechend erfolgt auch die Exsudation aus den Gefässen. Sie kann circumscript oder diffus auftreten. Die umschriebenen entzündlichen Processe oberflächlicher Art fasste man früher auch unter den Ausdruck der erythematösen Entzündungen zusammen, die diffuse bildet das Erysipel. Der Typus der in den tieferen Lagen in begrenzter Weise zur Beobachtung gelangenden acuten Entzündungen ist der Furunkel und der Carbunkel.

Secundär wird die Haut auch bei den meisten phlegmonösen Vorgängen in Mitleidenschaft gezogen, welche sich in den unter ihr gelegenen Organen und in dem subcutanen Bindegewebe etablirt haben; hier besonders zu dem Zwecke, die sich zu Abscessen ansammelnde Eitermenge aus dem Körper zu eliminiren und dazu die abschliessende Hautpartie zur eitrigen Einschmelzung zu bringen (s. Abscess).

Die phlegmonösen Entzündungen geben sich in der Haut kund durch Röthung derselben im Bereiche der Infection, durch ödematöse Schwellung in der Umgebung, lebhaftes Brennen oder auch Schmerzgefühl, durch Spannung und Glanz und durch die je nach der Ausdehnung der entzündlichen Erscheinungen in verschiedener Intensität sich einstellenden Störungen des Allgemeinbefindens, Fieber etc. Bei den in den obersten Lagen der Cutis localisirten Entzündungsvorgängen wird das Epithel in kleineren oder grösseren Blasen abgehoben, welche zumeist von einem trüben, serös-eitrigen Exsudat angefüllt sind, nach deren Entfernung die Papillarschicht blossliegt. Bei den tieferen Cuticularentzündungen greift der Process für gewöhnlich auf das subcutane Zellgewebe über und führt hier zuweilen zu grösseren Eiteransammlungen, den Hautabscessen.

Die Prognose der phlegmonösen Hautentzündungen ist im Allgemeinen eine gute, aber es können auch von der Haut aus metastatische Entzündungen in anderen Organen entstehen, welche unter Umständen zu fatalen Complicationen führen.

Die Behandlung der einzelnen entzündlichen Vorgänge in der Haut ist in den Specialartikeln: Furunkel, Carbunkel, Erysipel etc. ausgeführt. Buchbinder.

Phosphornekrose ist zuerst von Lorinser in Wien (1845) beschrieben worden. Die Zahl der Krankheitsfälle, welche unmittelbar nach Errichtung der ersten Phosphorzündholzfabriken in Wien, Nürnberg etc. in den genannten Betrieben eine bedenkliche Höhe erreichte, erfuhr eine wesentliche Verminderung durch die in den einzelnen Fabriken von Staatswegen eingeführten sanitären Maassregeln. Bestimmte Gegenden, z. B. der Thüringer Wald, das Frutigenthal (Canton Bern), zeigten nach wie vor hohe Krankheitsziffern, weil in diesen Gegenden vielfach die gefährliche Hausindustrie getrieben wurde. Erst mit dem Verbot der letzteren und der staatlichen Beaufsichtigung gut eingerichteter Fabriken ist Besserung der Verhältnisse eingetreten. Die Krankheit ist bis jetzt beobachtet in Fabriken, welche **gelben Phosphor** (Phosphorzünder) verarbeiten; sie soll aber auch in Phosphorfabriken, dann in Betrieben, welche „Schweden" fabriciren (Verunreinigung des amorphen Phosphors mit gelbem), sowie in Phosphorbronzefabriken vorgekommen sein, in welchen sich beim Abdrehen des Metalls Dämpfe von Phosphor entwickeln (Nannyn, Kalmann).

Bezüglich der **Aetiologie** ist man zur Zeit jedenfalls darüber im Klaren, dass die Dämpfe des Phosphors, nicht anderer der Zündmasse beigemengter Substanzen (Arsen, Schwefel) das die Krankheit erzeugende Moment darstellen. Bis in die jüngste Zeit galt allgemein die Wegner'sche Anschauung als maassgebend, nach welcher die Kiefernekrose direct durch örtliche Einwirkung des Phosphordampfes auf das Periost des Kiefers entstehe. Diese Vorstellung schien durch die bekannte Thatsache gestützt, dass die Nekrose fast ausnahmslos in Kiefern mit defecten Zähnen auftritt. In neuerer Zeit haben eine Reihe von Autoren (Kocher, Riedel) mit Rücksicht auf die Thatsache, dass Leute, welche ohne nachweisbare Erkrankung die Fabrikarbeit aufgegeben, nach Jahren noch an Phosphornekrose befallen werden können, betont, dass die Phosphornekrose das Product zweier Factoren sei, der Phosphorwirkung und der Infection. Auch wurden die Wegner'schen Versuche wieder aufgenommen (v. Stubenrauch), aber mit völlig negativem Resultat.

Nach allen bisherigen Versuchen ist es Thatsache, dass der Phosphornekrose des Menschen völlig analoge Processe experimentell nicht hervorgerufen wurden. Man darf übrigens bezüglich der letzteren auf Grund klinischer Thatsachen annehmen, dass der Phosphor gewisse Veränderungen im Knochen bedingt, welche eine Prädisposition zur Nekrose schaffen, dass aber die Nekrose erst nach Infection des Knochens in die Erscheinung tritt. Worin die durch Phosphor gesetzten primären Veränderungen des Knochens bestehen, darüber existiren nur Vermuthungen. Riedel nimmt Ostitis an, Kocher Degeneration der Gefässwände. Wahrscheinlich sind Veränderungen im Knochenmark das Primäre.

Nach klinischen Erfahrungen (relativ häufiges Vorkommen von Knochenbrüchen bei Phosphorzündholzarbeitern) wie nach radiographischen Untersuchungen muss ausserdem angenommen werden, dass durch längere Zeit fortgesetzte Einathmung von Phosphordämpfen allgemeine Skeletveränderungen schafft.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung von Phosphornekrosepräparaten ergiebt Unterschiede, je nachdem letztere einem früheren oder späteren Stadium der Krankheit entstammen.

Im Frühstadium, welches den ersten klinischen Erscheinungen vorausgeht, findet man am Unterkiefer, welcher ja häufiger erkrankt wie der Oberkiefer, das Periost leicht

abziehbar, den Knochen besonders im Bereich der Aeste, sowie am unteren Rand mit einer dünnen, dem Knochen fest aufsitzenden Schicht von Osteophyten bedeckt. Histologisch weist dieses Stadium in der Regel neben der Apposition am Knochen auf der Corticalschicht auch Appositionsvorgänge im Innern des Knochens nach; ja letztere können sogar zu einer Zeit gefunden werden, in welcher die äussere Oberfläche des Kieferknochens gar keine Auflagerungen zeigt. Das Mark wird in verschiedenen Zuständen angetroffen; meist als Fettmark oder in schleimiger Umwandlung begriffen. Zu bemerken ist, dass die Corticalschicht des Kieferknochens, soweit sie frei von Osteophytenauflagerungen ist, im Frühstadium keinerlei Veränderung der Farbe zeigt. Mit der Infection tritt der Process in das zweite Stadium, das Spätstadium, welches sich dadurch charakterisirt, dass hauptsächlich Resorptionserscheinungen im Innern des Knochens wie auf dessen Oberfläche (der Knochen sieht dann „angenagt" aus) auftreten. In diesem Stadium kommen die meisten erkrankten Kiefer zur Beobachtung des Arztes. Nach erfolgter Infection stirbt der Knochen sammt den zuerst gebildeten Osteophyten von der Infectionsstelle aus in der Regel sehr langsam ab; es tritt Eiter zwischen Periost und Knochen, dessen todte Osteophyten als moosgrüne Auflagerungen zu erkennen sind. Das Kieferperiost producirt dann meist grössere, oft fingerdicke Schalen von Knochen, welche, besonders am Unterkieferrande und im Bereich der Aeste entwickelt, eine mehr oder weniger vollständige Lade für den nekrotischen Kiefer darstellen. Die Lade umschliesst den abgestorbenen Kieferknochen an Stellen, an welchen die Eiterung nicht hervortritt, oft so fest, dass der todte Kiefer, obwohl ohne organischen Zusammenhang mit der Neubildung, mechanisch in letztere eingekeilt erscheint und aus der Lade ohne Verletzung dieser nicht entfernt werden kann. In der Regel stirbt eine Unterkieferhälfte, meist der ganze Unterkiefer ab und gehört das Auftreten partieller Nekrose in der Continuität oder disseminirter Processe zu den grössten Seltenheiten (Haeckel). Beim Oberkiefer liegen die Verhältnisse etwas anders. Zunächst sieht man hier bei Weitem nicht die massigen Osteophyten und damit auch nicht jene günstige Regeneration wie am Unterkiefer, dagegen kommt es verhältnissmässig häufiger am Oberkiefer zu partiellen Abstossungen. Von besonderer Wichtigkeit ist, dass in Folge des innigen Zusammenhanges des Oberkiefers mit anderen Knochen des Schädels dem Weiterkriechen des Krankheitsprocesses auf die benachbarten Knochen (Schädelbasis) Vorschub geleistet ist (Beobachtungen von Haeckel, v. Nussbaum etc.).

Die Phosphornekrose tritt in verschieden langer Zeit nach Beginn der Arbeit auf (nach bisherigen Feststellungen 5 Wochen bis 39 Jahren). Offenbar hat die Krankheit eine lange Latenzperiode wie die Syphilis (Haeckel). Ergriffen werden hauptsächlich Weiber, was auf den Umstand zurückzuführen ist, dass die weiblichen Arbeiter in den Zündholzfabriken prävaliren (Abfüllerinnen, Packerinnen). Weiterhin kommt noch in Betracht, dass bei Weibern häufiger Circulationsstörungen auftreten, welche für den Ausbruch des Krankheitsprocesses bedeutungsvoll werden können. Wenigstens behaupten erfahrene Fabrikärzte, dass stärkere Blutverluste (z. B. beim Partus) das Auftreten der Krankheit sehr begünstigen.

Die ersten **klinischen Symptome** äussern sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in Zahnschmerzen oder wenigstens in Losewerden eines oder mehrerer Zähne. Der Kranke lässt den schmerzhaften Zahn extrahiren oder extrahirt ihn selbst, doch lassen die Schmerzen nicht nach. Es kommt zu starker Schwellung der Wange, Oedem des Zahnfleisches, ein Zahn nach dem anderen wird locker, bald quillt Eiter aus den Alveolen hervor, es tritt Fistelbildung in der Mundhöhle und am Halse auf, welche stinkenden Eiter entleeren, daneben besteht entzündliche Kieferklemme, Speichelfluss und Foetor ex ore, oft hebt sich im weiteren Verlaufe das Zahnfleisch ab, derart, dass der nekrotische Alveolarfortsatz in der Mundhöhle frei zu Tage liegt. Die Kranken kommen theils durch die heftigen Schmerzen, theils durch die jauchige, oft mit Fieber einhergehende Eiterung und die ungünstige Nahrungsaufnahme (Verdauungsstörungen) frühzeitig von Kräften. Am Oberkiefer verläuft der Process in der Regel milder, insofern als die schweren Infiltrationen und Eiterungen in den äusseren Bedeckungen nicht gerne auftreten. Der Verlauf der Phosphornekrose ist in der Regel ein sehr chronischer. Bleibt das Leiden sich selbst überlassen, so vergehen Monate und Jahre (nach Haeckel im Durchschnitt 2 Jahre 9 Monate für den Unterkiefer, 1 Jahr 2 Monate für den Oberkiefer), bis die Abstossung der todten Kiefer und damit Heilung eintritt.

Was die **Prognose** betrifft, so heilen bei exspectativer Behandlung etwa 54,4 Proc. der Fälle. 45,6 Proc. starben und zwar an Sepsis, Amyloiddegeneration, Erysipel, Phthise, Pneumonie, Meningitis oder Hirnabscess (letztere beiden Ausgänge können bei Oberkieferprocessen vorkommen).

Die **Diagnose** ist nach dem oben geschilderten Befunde bei gegebener Anamnese ohne Weiteres zu stellen; schwierig wird dagegen in den meisten Fällen die Beurtheilung der Ausdehnung des Krankheitsprocesses sein, da die Nekrose in der Regel weiter vorgeschritten ist, als nach dem objectiven Befunde vermuthet werden kann.

Bei der **Prophylaxe** ist das Hauptgewicht, solange das Verbot des gelben Phosphors nicht allgemein durchgeführt ist, auf gute Ernährung der Arbeiter und eine gründliche Ventilation der Arbeitsräume zu legen, neben welchen die übrigen staatlich angeordneten Maassregeln (Verbot des Essens in der Fabrik, Reinigung der Mundhöhle und der Hände nach beendigter Arbeit etc.) Platz greifen müssen.

Die **Therapie** der Phosphornekrose ist bestimmt durch die Erfahrung, dass fast die Hälfte der Nekrosekranken bei exspectativer Behandlung zu Grunde gehen. Man wird

nicht principiell — wie früher — in jedem Falle bis zur völligen Lösung des Nekrotischen warten, sondern ohne Rücksicht auf letztere bei starker Eiterung und periostaler Verdickung nach stumpfer Ablösung des Zahnfleisches den todten Knochen subperiostal, womöglich von der Mundhöhle aus entfernen. Es spielt dabei keine Rolle, ob auch die Lade mitentfernt wird, da eine solche sich doch wieder aus dem stehengebliebenen Periost bildet. In Fällen dagegen, in welchen das Fehlen jeglicher periostaler Schwellung auf einen zur Regeneration des Kiefers ungenügenden Reizzustand der Kieferhaut schliessen lässt, thut man besser, abzuwarten. Immerhin muss bei stärkerer Eiterung am Unterkiefer durch Incisionen (am Unterkieferrande) für gute Ableitung der Secrete gesorgt werden. Muss der Unterkiefer zur Hälfte oder total entfernt werden, so empfiehlt es sich, Claude Martin-sche Prothesen (Bogdanik) oder der Form des Kiefers nachgebogene solide Metallspangen sofort einzulegen und darüber die Schleimhaut zu vernähen. Die Resultate dieses Verfahrens sind bei Durchführung der üblichen Nachbehandlung (Spülung des Mundes, flüssige Kost etc.) sowohl functionell wie kosmetisch ausgezeichnete. v. Stubenrauch.

Pilimictio = Entleerung von Haaren mit dem Urin, ein sehr seltenes Vorkommniss, in der Regel in Folge Perforation und Entleerung von Dermoidcysten in die Harnwege. Auch behufs absichtlicher Täuschung kommt bei Hysterischen das Eindringen von Haaren in den Urin vor; auch werden zufällig bei unvorsichtigem oder unsauberem Katheterismus oder zu masturbatorischen Zwecken Haare in die Harnwege eingeschoben und nachher wieder entleert. Bleiben sie liegen, so können sie zur Steinbildung Veranlassung geben. Pilimictio und Hämaturie können gleichzeitig vorkommen. Emil Burckhardt.

Pincetten sind Instrumente, deren man sich in der Chirurgie und Anatomie bedient, um Gewebspartien zu packen und heranzuziehen.

Sie bestehen aus zwei an ihren proximalen



Enden in verschiedener Weise (unbeweglich oder zerlegbar) vereinigten stählernen Branchen, die sich vermöge ihrer Federung in distaler Richtung von einander entfernen und durch den Druck der Finger zum Schluss gebracht werden.

Anatomische Pincette. Das distale stumpfe Ende jeder Branche ist mit Querrinnen versehen, welche beim Schluss der Pincette ineinander greifen und somit ein verlässliches Ergreifen der Gewebe gestatten, ohne sie zu verletzen.

Chirurgische Pincette. Wie die vorige construirt, mit dem Unterschiede, dass die distalen Enden der Branchen die Form von zwei oder mehr Mäusezähnen besitzen, deren Spitzen wechselseitig mehr oder minder stark in einander greifen und somit gestatten, die Gewebe mit viel grösserer Genauigkeit und Sicherheit zu packen. Lardy.

Pirogoff'sche Operation s. Fussoperationen.

Pistyán (Pöstyén), Oberungarn. 160 m. ü. M. Besitzt versch. warme Schwefelquellen von 60° C., in deren Abläufen sich ein feiner, butterartiger Mineralschlamm absetzt. Mit Zusatz dieses werden die Thermal-Schlammbäder bereitet, die in 5 Badehäusern abgegeben werden. Indic.: Gelenk- und Knochenkrankheiten, Exsudate, Rheum., Gicht, Neuralgie, Folgezustände von Unfällen (Steifheit etc.), Scrophulose, Lues. Wagner.

Plastische Operationen (πλάσσω, bilden) haben zum Zwecke, Gewebs- oder Organtheile im Organismus zu ersetzen. Geschieht dies mit Material des gleichen Organismus, so spricht man von Autoplastik, geschieht es mit fremdem Materiale, so handelt es sich um Heteroplastik. Erstere soll, wenn irgend möglich, die Grundlage plastischer Eingriffe bilden. Letztere kommt besonders bei Knochen- und Sehnenplastik in Anwendung.

Bei der Autoplastik kann der zum Ersatz bestimmte Gewebstheil entweder von Anfang an von seinem Mutterboden abgelöst werden (Hauttransplantation), oder er wird bis zu seiner Anheilung in Verbindung mit demselben gelassen (gestielte Lappen), um dann von demselben getrennt zu werden, oder er bleibt endlich in beständiger Verbindung mit ihm (so bei manchen Sehnenplastiken).

Für alle plastischen Eingriffe, ganz besonders bei solchen mit Schluss der Wunde (Osteoplastik, Tendoplastik), ist sorgfältigste Asepsis erforderlich, wenn nicht das transplantirte Gewebsstück als Fremdkörper ausgestossen werden soll. Bei sofortiger Abtrennung des zur Plastik verwendeten Gewebstheiles ist derselbe vor jeder mechanischen, thermischen und chemischen Schädigung zu schützen und möglichst rasch an seine Stelle zu verbringen. Die Anwendung schwächerer Antiseptica ist zwar weniger nachtheilig, als vielfach angenommen wurde, aber auch nur von geringem Nutzen. Zu verhindern ist die Bildung von Hämatomen zwischen dem anzuheilenden Gewebstheile und seinem neuen Boden. (Nicht Ligaturen, sondern genügend lang ausgeübte Tamponnade und mässige Compression durch den Verband.) Endlich ist dafür zu sorgen, dass sich das Gewebstück an seinem neuen Standorte nicht verschieben kann.

Für alles Genauere verweisen wir auf die Artikel: Blepharoplastik, Cheiloplastik, Epispadie, Hypospadie, Lippenspalte, Netztransplantation, Nervenplastik, Osteoplastik, Rhinoplastik, Schädeldefecte, Transplantation, Trepanation, Uranoplastik u. s. w. und gehen nur noch kurz auf die allgemeinen Regeln der **Hautplastik** ein (excl. Transplantation).

Zur Deckung eines Hautdefectes erhält man das nöthige Material: a) durch Verschieben und Herbeiziehen der benachbarten Hautpartien. Bei schmalem Defect und beweglicher Haut genügt vielfach eine einfache Naht, wenn nöthig, nach Unterminirung der Hautränder. Bei grösserem Defect müssen eigentliche Lappen geschnitten und durch Verschiebung in den Defect eingepflanzt werden. Wenn durch die Verschiebung unschöne Bürzel gebildet werden, so können dieselben herausgeschnitten werden,

ein Vorgehen, das der Methode von Burow zu Grunde liegt. Allerdings möchten wir empfehlen, die Dreiecke nicht von vornherein herauszuschneiden, sondern erst, wenn dies am Schlusse des Eingriffes, oder auch erst nach der Heilung, aus kosmetischen Gründen wirklich als wünschenswerth erscheint. Wenn die Bürzel nicht zu gross sind, so gleichen sie sich nämlich, dank der grossen Elasticität der Haut, recht gut aus.

b) durch Bildung von gestielten Lappen aus der Nachbarschaft des Defectes. Der Unterschied gegenüber der einfachen Lappenverschiebung liegt in der schmäleren Anheftungsbrücke und meist auch in der stärkeren Drehung des Stiels; im Uebrigen gelten die gleichen Regeln, wie für die Plastik durch Lappenverschiebung.

c) durch Entnahme eines gestielten Lappens von einem anderen Körpertheile, mit fester Vereinigung der beiden Körpertheile während der Anheilung, am besten durch Gypsverband. Diese Form von Plastik wird entweder von Extremität zu Extremität, oder zwischen Rumpf und Extremität ausgeführt.

Statt gestielter Lappen können, besonders wenn es sich um plastische Eingriffe an Fingern handelt, auch Brückenlappen verwendet werden, die den Vortheil einer besseren Ernährung des Lappens haben.

Während früher mit Vorliebe granulirende Lappen auf granulirende Oberflächen verpflanzt wurden, benützt man jetzt stets frische Lappen und frischt den Defect mit dem scharfen Löffel oder dem Messer an, wenn er schon granulirt. Dass nach Verbrennungen, Verletzungen, operativen Defecten stets gewartet werden muss, bis die Wunde völlig gereinigt und reactionslos ist, das ist selbstverständlich. Auch eine granulirende Wunde kann aber einen schlechten Grund zu Plastiken abgeben, wenn sie noch stark secernirt. Man warte also stets ab, bis der Defect sich in den günstigsten Verhältnissen befindet.

Die Hautlappen werden an ihrem neuen Standorte mittels Knopfnähten und eines leichten Druckverbandes festgehalten. Man muss aber darauf sehen, dass die Nähte nirgends spannen und dass der Druck nicht zu hochgradig ist, da sonst die Ernährung des Lappens in Frage steht.

Was den Verband betrifft, so wird sehr verschieden verfahren. Ein feuchter Verband (Compressen mit steriler Kochsalzlösung u. s. w.) muss oft gewechselt werden, was dem Halten der Plastik nicht gerade zuträglich ist. Ueberdies bedingt er eine rasche Maceration des Lappens. Besser ist in dieser Hinsicht ein trockener Verband mit steriler oder Jodoformgaze. Allerdings klebt derselbe an den Nahtstellen sehr fest an und erfordert besondere Vorsicht beim Abnehmen. Salbenverbände zeigen diese Nachtheile nicht, doch verschieben sie sich leichter auf der Wunde als andere Verbände. Zweckmässig dürfte es sein, schon für den ersten Verband, wie auch für die weiteren Verbände, die Nahtlinien reichlich mit einem möglichst wenig reizenden antiseptischen Streupulver (Airol, Vioform etc.) zu versehen und darüber einen trockenen aseptischen Gazeverband anzulegen. Der erste Verbandwechsel braucht dann nicht zu rasch zu erfolgen. Im weiteren Verlauf sind, um z. B. die Ueberhäutung einzelner nicht gedeckter Stellen zu befördern, feuchte Compressen (z. B. mit 2‰ Acid. salic. etc.) abwechselnd mit etwas reizenden Salbenverbänden durchaus am Platze. Vor Austrocknen zu bewahren ist nur der Stiel bei gestielten Lappen. Sind die Lappen gut genährt und ist die Asepsis gesichert, so kann der erste Verband 8 Tage liegen bleiben. Anderenfalls ist es rathsam, schon nach 3 bis 4 Tagen nachzusehen, um spannende Nähte zu entfernen und Secretretentionen zu verhindern. de Q.

Planta pedis s. Fusssohle, Fuss.

Plattfuss (Pes valgus, Pes flexus pronatus reflexus Henke, pied bot valgus, flat-foot, piede piatto, piede valgo) nennt man diejenige Fussdeformität, welche den Fuss in pronirter abducirter Stellung fixirt.

Gleich dem Klumpfuss kommt er congenital und postfötal erworben vor, postfötal erworben vor Allem als traumatischer, paralytischer, rachitischer und statischer Plattfuss.

Formen: Der angeborene Plattfuss ist als intrauterine Belastungsdeformität aufzufassen; seine Fusssohle ist ausgesprochen convex, der Rücken dagegen concav zusammengebogen, seine spontane Haltung stark pronirt, etwas abducirt und höchstgradig dorsalflectirt (Pes valgo-calcaneus); später gleicht sich die Dorsalflexion aus, während Pronation und Abduction eher noch zunehmen. Charakteristisch sind dann drei am inneren Fussrand aufeinander folgende Vorsprünge, die dem Malleolus internus, dem Caput tali und der Tuberositas ossis navicularis entsprechen.

Der sogenannte traumatische Plattfuss ist am häufigsten die Folge schlecht geheilter Dupuytren'scher Malleolarfractur; der Fuss ist nach aussen verschoben und steht in Pronationsstellung; die Fusswölbung ist aber in unbelastetem Zustand meist noch vorhanden, so dass wir es — wenigstens zunächst — nicht mit dem eigentlichen Plattfuss, sondern mit dem noch zu besprechenden Kniekfuss zu thun haben. Die Functionsstörungen sind hochgradige.

Der paralytische Plattfuss — in der Regel eine Folgeerscheinung der Lähmung der Plantarflexoren und Supinatoren — kann auch bei Lähmung aller Muskeln erfolgen; er entsteht gewöhnlich dadurch, dass beim Gehen die Körperlast die Schwerkraft des Fusses überwindet und ihn in Plattfussstellung drängt; Weichtheile und Knochen adaptiren sich langsam der falschen Fussstellung. Aber auch ohne Belastung kann bei Lähmung der Plantarflexoren und Supinatoren der Pes valgus paralyticus dadurch entstehen, dass jeder Willensimpuls sich im Sinne der intacten Antagonisten geltend macht.

Der rachitische Plattfuss entsteht dadurch, dass die erweichten Fusswurzelknochen der ja im Sinne der Pronation einwirkenden Körperlast mehr als gewöhnlich nachgeben.

Für Entstehung des statischen Plattfusses endlich, des Pes valgus staticus oder adolescentium, der häufigsten und zugleich schwerwiegendsten Form des Plattfusses, sind eine Reihe geistreicher Theorien

namentlich von Lorenz, von v. Meyer, Henke, Strohmeyer u. A. aufgestellt worden, die uns jedoch nicht voll befriedigen können. Wir stellen uns in Anlehnung an die bestehenden Theorien die Entstehung des Plattfusses folgendermaassen vor. Es ist unzweifelhaft, dass der Plattfuss durch stetige Belastung des Fusses hervorgerufen wird und dass die zum Hintanhalten der Muskelermüdung unwillkürlich angenommene „habituelle“ Haltung, bei welcher die Last des Körpers durch die Hemmungen von Seiten der Bänder und Knochen getragen wird, die Entstehung des Plattfusses wesentlich befördert; es gehört aber zur Entstehung des Plattfusses — ähnlich wie zur Entstehung der Skoliose — noch eine abnorme Weichheit der Knochen.

Von dem eigentlichen Plattfuss, bei dem das Fussgewölbe abgeflacht ist, haben wir den Plattfuss sensu strictiori, den Pes abductus oder pronatus, den X-Fuss oder Knickfuss zu trennen.

Der Knickfuss zeigt in unbelastetem Zustand völlig normale Formen, vor Allem eine normale Fusswölbung. Die Fusswölbung kann zwar auch noch im belasteten Zustand erhalten sein, der Fuss wird aber hierbei in starker Pronationsstellung aufgesetzt, so zwar, dass der ganze Vorderfuss stark abducirt steht und der Malleolus internus stark nach innen vorspringt. Letzterer rückt dabei stets recht erheblich nach unten, während der Mall. externus nur etwas nach vorn geht. Dieser Zustand bildet gewöhnlich eine Vorstufe für den gewöhnlichen Plattfuss; er kann aber — wohl dort, wo die Knochenerweichung fehlt — dauernd bestehen bleiben und lebhafte Beschwerden hervorrufen. Ursache für die allmählich mehr und mehr eintretende Pronationsstellung ist zweifellos schlechtes Schuhwerk. Ist aber die Pronationsstellung erst einmal eingeleitet, dann tritt auch bald eine Schwäche der U.-Schenkelmuskeln ein, namentlich derjenigen, welche die Bestimmung haben, das Fussgewölbe in normalen Grenzen zu erhalten, insbesondere des Tibialis posticus.

Betrachten wir das Plattfussskelet in toto, so findet sich das Talocruralgelenk in Plantarflexion (Pes flexus, Henke), das Talotarsalgelenk in Pronation mit gleichzeitiger Dislocation des Talus vom Calcaneus nach abwärts (Pes pronatus, Henke) und die Articulatio calcaneo-cuboidea wieder dorsal flectirt (Pes reflexus, Henke). Schliesslich stehen bei schweren Formen die Metatarsi wieder adducirt. Von Weichtheilveränderungen ist vor Allem des durch Dehnung verlängerten, gleichzeitig aber auch hypertrophisch verdickten plantaren Bandapparates, der Degeneration der Dorsalligamente und der Degeneration des M. tibialis anticus und des Musculus ext. digit. Erwähnung zu thun.

Die **Diagnose** des Plattfusses ist nach dem Gesagten leicht zu stellen; über den Grad des Abdruckes geben uns am besten Berussungsabdrücke Aufschluss.

Die subjectiven **Symptome** äussern sich meistens in leichter Ermüdung, können aber nach ungewöhnlichen Anstrengungen äusserst heftig werden; die Schmerzen werden dann localisirt an der Tuberositas ossis navicularis, in der Mitte des Fussrückens und am Mall. ext.; auch krampfartige Schmerzen an Fuss und Wade können sich hinzugesellen („Tarsalgien“). Es fällt dann bei solchem acut schmerzhaften Plattfuss die fixirte Pronationsstellung des Plattfusses und das reliefartige Vorspringen der contrahirten Unterschenkelmuskeln auf. Der Muskelspasmus ist als eine „reflectorische Contractur“ aufzufassen. Bei oftmaliger Wiederholung kann dieselbe durch nutritive Schrumpfung der Muskeln permanent werden.

Die **Prognose** hängt wesentlich von seiner Behandlung ab.

Die **Behandlung** erstrebt die Wiederherstellung des Fussgewölbes und die Verhütung seines Wiedereinsinkens. Bei jugendlichen Individuen können wir dieses Ziel im Allgemeinen erreichen.

Die Therapie des angeborenen Plattfusses besteht — entsprechend der Behandlung des Klumpfusses — in regelmässigen redressirenden Manipulationen, die hier den Fuss in Supination und Plantarflexion drängen, in regelmässiger Massage und darauf folgender Fixirung der Correction durch Schienen.

Bei älteren und ebenso bei rachitischen Kindern greift die forcirte Redression des Fusses mit anschliessendem Wolff'schen Etappenverband, der alle 4—6 Wochen erneuert wird, Platz.

Beim erworbenen Plattfuss hat die Behandlung zunächst die Entstehungsursachen zu berücksichtigen.

Erstens ist für rationelles Schuhwerk zu sorgen: der Schuh muss so gebaut sein, dass der Fuss auch wirklich in ihm Platz hat. Er soll an seiner Innenseite am längsten sein und über einem Leisten gearbeitet werden, der einem normalen Fuss wirklich entspricht, der also auch seine grösste Höhe am inneren Fussrande hat.

Weiterhin ist bei Leuten, die zur Arbeit lange stehen müssen, dahin zu wirken, dass sie ihre Füsse wenig nach aussen stellen. Zu Plattfussbildung neigende Personen dürfen nicht mit auswärts gestellten Füssen gehen; ferner ist bei ihnen durch allgemeine diätetische Maassnahmen, sowie durch Darreichung von Phosphorleberthran oder Arsenikpillen gegen die abnorme Weichheit des Skelets anzukämpfen. Die Muskeln, welche das Fussgewölbe vorzugsweise zu erhalten besimmt sind, also in erster Linie die Muskeln der Fusssohle, der M. tibialis anticus und posticus und die Wadenmuscultur sind durch Massage, gymnastische Uebungen und Widerstandsbewegungen nach Möglichkeit zu kräftigen. Vor Allem ist darauf zu achten, dass die Patienten sich einen elastischen Gang angewöhnen.

Ist schon grössere Neigung zur Plattfussbildung vorhanden, so verwendet man den Beely'schen Plattfussschuh; dieser ist dadurch ausgezeichnet, dass der Absatz an seiner inneren Seite erhöht und gleichzeitig nach innen und vorn verbreitert ist, hierdurch wird der Fuss beim Auftreten in Adductionsstellung gedrängt; in ausgeprägteren Fällen muss in den Schuh noch eine Plattfusseinlage eingefügt werden. Die Plattfusseinlagen werden

am besten über einem Gypsabguss aus Stahlblech getrieben; auch aus Celluloid geformte Einlagen bewähren sich vorzüglich; sie müssen von der Ferse bis an die Zehenballen und von einer Seite des Fusses bis auf die andere Seite reichen und der Configuration eines normalen Fusses entsprechen; sie werden mit Leder überzogen und am Fersentheil des Schuhes mit einer Schraube befestigt. Kommt man hiermit nicht zum Ziele, so versieht man die Plattfusssohle noch mit einer inneren und äusseren Schiene; die Schienen werden am Unterschenkel festgeschnallt und so ein Ausweichen des Fusses in Abductionsstellung sicher verhindert.

Zur Verhinderung von Recidiv kann die Verkürzung der passiv gedehnten Sehne des M. tibialis posticus ausgeführt werden (Hoffa). Nach der Operation lässt man, je nach Schwere des Falles, noch einige Zeit die geschilderte Doppelschiene oder eine einfache Plattfusssohle tragen; innerhalb kurzer Zeit sieht man dann definitive Heilung eintreten.

Beim paralytischen Plattfuss ist das Princip der Sehnenplastik in Anwendung zu bringen (s. Klumpfuss); man hat je nach dem Fall die Sehne des gelähmten Tibialis anticus mit dem M. extensor hallucis longus, dem Peroneus longus oder der Achillessehne zu vereinigen. Ein fixirter Plattfuss muss vor Allem durch forcirtes Redressement mobilisirt werden, bei verkürzter Achillessehne nach Tenotomie derselben. Bei Ausführung der forcirten Redression ist es zweckmässig, den Fuss zunächst plantarflectirt zu halten, denn bei Dorsalflexion ist ja eine Adduction des Fusses schon bei normalen Verhältnissen unmöglich. Ist die Adduction bis zur Norm erreicht, dann erst führt man den Fuss in Dorsalflexion und sucht jetzt die plantarflectirte Stellung des Talus zu corrigiren.

In übercorrigirter Stellung wird hernach ein circulärer Gypsverband angelegt; nach 2—3 Tagen lässt man den Patienten aufstehen, nach 3 Wochen wird der Verband abgenommen. Pat. erhält dann eine Plattfusseinlage, und Massage und Gymnastik führen in ca. 3—4 Monaten zur vollständigen Heilung.

Für schwere Plattfussfälle mit ganz eingesunkenen Fussbögen hat sich mir die Wolfermann'sche elastische Federvorrichtung recht gut bewährt.

In den allerschlimmsten Fällen, in denen die Patienten selbst zum Stehen unfähig sind, kann man ihnen durch einen bis zur Inguinalfalte hinaufreichenden Schienenhülsenapparat wenigstens das Gehen wieder ermöglichen.

Von Operationsmethoden möchte ich die lineäre Durchmeisselung der Tibia und Fibula dicht oberhalb des Sprunggelenkes für diejenigen Fälle empfehlen, wo durch das forcirte Redressement die Redression nur unvollkommen gelingt. Es ist dies derselbe Eingriff, durch den man auch den traumatischen Plattfuss am besten beseitigt.

Bezüglich der Behandlung des contracten Plattfusses genügt in den leichteren Fällen ruhige Bettlage und ein feuchtwarmer Umschlag zur Beseitigung des Krampfes. Bei ausgesprochenem Spasmus thut eine Cocaininjection von 0,025—0,05 in 5 proc. Lösung in das Talonaviculargelenk Wunder; auch Massage und Frictionen leisten oft sehr gute Dienste.

Zur Mobilisirung des nicht chronisch gewordenen contracten Plattfusses ist der Hansemann'sche Extensionsverband recht gut geeignet.

Der platte Fuss, Pes planus, eine Rasseneigenthümlichkeit der Juden und Neger, ist charakterisirt durch das Fehlen des äusseren Fussbogens im Sinne von Lorenz. Er ist das Resultat des Ausbleibens jener Wachsthumsvorgänge, welche die Knochen der äussern Längsreihe des neugeborenen Fusses zu einem Bogen sich erheben lassen (Lorenz). Er unterscheidet sich vom Plattfuss durch das normale Verhalten des Talotarsalgelenkes. Er ist lediglich als Schönheitsfehler zu betrachten und beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit des Individuums nicht im Geringsten.

Hoffa.

Pleuraechinococcus. Selten ist die Pleura der primäre Sitz des Echinococcus, meist handelt es sich um Durchbruch von den Lungen, der Leber oder dem subphrenischen Raum. Die Krankheit verläuft meist fieberlos unter den Erscheinungen eines pleuritischen Exsudats, Dämpfung mit auffallend unregelmässigen Grenzen, Dyspnoe, die sich schubweise verschlimmert, auffallende Auftreibung der einen Brusthälfte mit weiten, sogar fluctuirenden Intercostalräumen, intensiven Brustschmerzen und Verdrängungserscheinungen des Herzens und der Lunge. Die Diagnose ist ausserordentlich schwer und nur nach Probepunction mikroskopisch durch Nachweis von Echinococcushaken und Membranen oder chemisch durch Anwesenheit von Kochsalz und Bernsteinsäure zu stellen. Die Prognose ist eine ausserordentlich schlechte. Die frühere Behandlungsmethode durch Punction mit nachfolgender Jodinjection ist verlassen; die einzig rettende Behandlung ist die breite Eröffnung des Thoraxraumes und Resection einer eventuell mehrerer Rippen mit folgender Drainage. Bei eintretender Vereiterung ist die Prognose noch schlechter.

Schede-Graff.

Pleuritis, eitrige (Empyem Pyothorax). Das Empyem entsteht entweder nach Trauma (directe Infection) oder auf metastatischem Wege, oder fortgeleitet durch Erkrankung der Nachbarorgane (der Lungen). Indessen muss unbedingt zugegeben werden, dass auch idiopathische Empyeme vorkommen, wenn schon nicht sehr häufig. Am häufigsten finden sich Pneumo-, Diplo-, Strepto- und Staphylokokken und sodann Tuberkelbacillen, sehr häufig auch mehrere gleichzeitig. Das metapneumonische Empyem ist das häufigste und zugleich gutartigste, während bei dem metastatischen Empyem das Grundleiden die Prognose vollkommen beherrscht. Tuberculöse Empyeme sind natürlich auch recht ungünstig. Das Exsudat ist meistens zuerst serös und wird dann in mehr oder minder kurzer Zeit eitrig. Sowie die eitrige Natur eines Pleuraexsudates erkannt wird, ist die Therapie gegeben, d. h. es muss möglichst schnell entfernt werden. Man hat es ja jederzeit in der Hand, sich von der Natur eines Pleuraexsudats durch die Probepunction

zu überzeugen. Das Unterlassen einer solchen bei länger bestehendem Exsudat, das mit Fieber und Kräfteverfall einhergeht, muss als directer Kunstfehler angesehen werden. Eine unter aseptischen Cautelen vorgenommene Probepunction ist absolut ungefährlich. Man bedient sich dazu einer einfachen Pravaz'schen oder besser einer etwas grösseren Spritze, die eine ca. 6 cm lange und nicht zu dünne Canüle hat. Die gewöhnlichen Pravaz'schen Spritzen, die man zu Morphium- und Campher-Injectionen braucht, sind in Bezug auf ihre Canülen unzulänglich, weil ein etwas dickeres Exsudat nicht durchgeht und so ein negativer Ausfall vorgetäuscht werden kann. Ueberhaupt soll man sich durch einen einmaligen negativen Ausfall einer Probepunction nicht zu sehr beeinflussen lassen. Spricht die physikalische Untersuchung mit gewisser Bestimmtheit für ein Exsudat, muss die Punction wiederholt werden, am besten sofort an verschiedenen Stellen, eventuell auch in den nächsten Tagen. Nach jeder vergeblichen Punction ist stets der Inhalt der Canüle mikroskopisch zu untersuchen, weil häufig auf diese Weise noch der Nachweis von Eiter möglich ist.

Bei der Punction bekommt man auch einen Anhaltspunkt darüber, ob schon starke Verdickungen der Pleura bestehen. Man aspirirt nicht früher, als bis man sicher ist, dass die Spitze frei beweglich ist. Seitliche Bewegungen der Spitze sind zu vermeiden, weil dadurch eventuell die Lunge verletzt werden kann. Besser ist es, durch Vor- und Zurückziehen zu versuchen in die Höhle hineinzukommen. Irgend welche wesentliche Verletzungen innerer Organe kommen bei der Probepunction eigentlich nie vor.

Ist die Anwesenheit von Eiter festgestellt, muss die sofortige Entleerung folgen. Je länger nämlich das Exsudat besteht, desto fester werden die Lungenverwachsungen, desto schwieriger die spätere Entfaltung der Lunge. Die einfache Punction und Entleerung des Eiters führt nie oder nur nach sehr vielen Wiederholungen zum Ziele und ist im Allgemeinen zu verwerfen, ausser als provisorische Operation bei Indicatio vitalis. Als brauchbare Methoden stehen sich eigentlich nur zwei gegenüber, die Bülau'sche Aspirationsdrainage und die Thoracotomie mit Rippenresection. Die einfache Pleuraincision muss ich auch nur als eine Voroperation bei schlechtem Kräftezustand bezeichnen, der die Rippenresection zu folgen hat. Die Bülau'sche Drainage hat den Vortheil, dass sie ein kleiner Eingriff ist, der ohne Narkose und ohne Assistenz ausgeführt werden kann, dass dadurch an Stelle des positiven Exsudatdrucks ein gewisser negativer Druck gesetzt wird, der für die sofortige Entfaltung der Lunge günstige Chancen giebt, und dass irgend welche üble Zufälle bei der Operation fast ausgeschlossen sind. Die Nachtheile sind: die unvollkommene Entleerung und häufige Verstopfung des Katheters, sowie die häufigen Entzündungen um denselben. Nach den Erfahrungen Bülau's, Simmond's, Curschmann's, Immermann's, Leyden's, Rohland's u. A. gelingt es immerhin, eine grosse Anzahl von Empyemen auf diese Weise in ebenso schneller Weise zur Ausheilung zu bringen, wie durch die Radicaloperation. Am geeignetsten erscheinen für diese Behandlung die dünnflüssigen metapneumonischen Empyeme und die doppelseitigen, weil kein Pneumothorax dabei entsteht. Bei einer bestimmten Anzahl musste secundär noch die Resection angeschlossen werden. Nicht empfohlen wird die Drainage bei jauchigen Exsudaten. Das Normalverfahren ist und bleibt die Thoracotomie mit Rippenresection. Die Narkose ist zwar angenehmer, aber entbehrlich und zu ersetzen durch die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie. Die Schmerzen sind jedenfalls dabei erträglich. Eine vorsichtige Morphium-Aether- oder besser Morphium-Chloroform-Narkose wird aber auch recht gut vertragen. Eine tiefe Narkose ist ja absolut überflüssig, zumal die Operation in wenigen Minuten auszuführen ist. Bestehen irgendwie bedrohliche Erscheinungen, Cyanose, hochgradige Dyspnoe, Herzschwäche etc., ist selbstverständlich von jeder Narkose abzustehen, aber auch von der Radicaloperation. In diesen Fällen darf nur der augenblicklichen Indication genügt werden, das ist die schnellste und schonendste Entfernung des Exsudats mittelst Punction ev. mit Anschluss von Bülau'scher Drainage oder einfacher Pleuraincision. Es muss als directer Kunstfehler angesehen werden, ein Individuum in solchem Falle der Radicaloperation zu unterziehen. Was die Wahl des Operationsortes betrifft, so entspricht es unseren chirurgischen Anschauungen am meisten, den tiefsten Punkt zu nehmen, weil hier die Abflussverhältnisse am günstigsten sind. Wir empfehlen daher auch principiell die Resection der 9. resp. 10. Rippe in der Scapularlinie. Die Befürchtung mancher Chirurgen, dass bei dieser Ortswahl nach Aufhören des Exsudatdrucks das Zwerchfell emporsteigt und das eingeführte Drainrohr abgeknickt wird, besteht wohl nicht zu Recht, weil unter normalen Verhältnissen die Lunge sich nach der Operation wieder ausdehnt und so für ein stärkeres, abnormes Emporsteigen des Zwerchfells gar kein Grund vorhanden ist. Die grosse Sammelforschung, die Schede angestellt hat, hat bewiesen, dass diese Methode entschieden die besten Resultate giebt. Andere Chirurgen, speciell König, bevorzugen die Axillarlinie und reseciren die 5. und 6. Rippe, und lassen die Patienten dabei auf der operirten Seite liegen, sogar mit erhöhtem Steiss (Wagner) oder täglich einige Male an den Beinen hochheben (König), damit der Eiter ganz abfliesst. Küster hat vorgeschlagen, zunächst eine höhere Rippe zu reseciren und dann mittelst Sonde den tiefsten Punkt der Empyemhöhle zu bestimmen und dort noch eine weitere Resection zu machen. Wir sind immer mit einer Resection an tiefster Stelle ausgekommen und haben allen Grund, mit unserer Methode zufrieden zu sein, so dass wir diesen Ort des Eingriffs am meisten empfehlen, natürlich nur für Totalempyeme.

Bei abgekapselten Empyemen ist der Ort des Eingriffs durch die Verhältnisse gegeben. In jedem Falle schicken wir der Operation eine Probepunction voraus (betreffs der Technik der Operation siehe Rippenresection). Ist die Rippe entfernt, macht man eine

nochmalige Punction, wenn man es nicht vorzieht, die Canüle der ersten Punction während der Operation liegen zu lassen, und eröffnet dann mit einem kleinen Schnitt die Pleura und lässt den Eiter langsam abfliessen. Besonders bei grossen Mengen ist es sehr rathsam, das Abfliessen des Eiters durch Schluss der Wunde mit dem Finger zeitweise zu unterbrechen, weil durch die plötzliche Druckschwankung leicht unangenehme Zufälle, wie Collaps etc., entstehen können. Es werden auch nervöse Erscheinungen danach beschrieben, tonische und klonische Krämpfe (Pleura-Eklampsie) und vorübergehende Sprachstörungen, auch Mono- und Hemiplegien, Symptome, die man als Reflexe von der Pleura ausgehend bezeichnet. Ist der grösste Theil des Exsudats abgeflossen, wird der Pleuraschnitt erweitert und Patient auf die Seite gelegt, so dass auch der Rest ausfliessen kann. Ist das Exsudat sehr fibrinreich, kann man die Fibrincoagula manuell oder sogar vorsichtig instrumentell (scharfen Löffel) entfernen, natürlich ohne direct zu kratzen.

Eine Spülung ist in den meisten Fällen ganz zu entbehren, zumal damit eine starke Reizung verbunden ist, die gefährliche Collapse und sogar sofortigen Exitus herbeiführen kann. Entschliesst man sich doch zu einer solchen bei putridem Exsudat und reichlichen Fibrinmassen, so muss der Kranke auf die kranke Seite gelegt werden, die Spülung mit einer leicht antiseptischen (Bor- oder Salicyllösung) oder mit physiologischer Kochsalzlösung auf Körpertemperatur erwärmter Flüssigkeit ohne starken Druck ausgeführt werden, damit nicht Spülflüssigkeit in einen eventuell offenen Bronchus hineinfliesst, und gleichzeitig muss für sofortigen Abfluss gesorgt werden. In der Nachbehandlung sind Spülungen überhaupt zu verwerfen. In die Pleurawunde werden dann 1—2 dicke und kurze Drains eingelegt, die eben in die Pleurahöhle hineinragen und die mit einer Seidennaht an der Haut befestigt werden. Die Wunde wird mit Jodoformgaze austamponirt und durch eine durchgreifende Naht vor zu weitem Klaffen geschützt. Die Umgebung wird mit indifferenter Salbe eingerieben. Ueber die ganze Wunde kommt ein antiseptischer Wundverband mit mehreren grossen Holzwollekissen, da die Secretion in den ersten Tagen noch recht stark ist. Ist der Verband mit Secret durchtränkt, wird er erneuert. Allmählich lässt unter günstigen Verhältnissen die Secretion nach, die Lunge dehnt sich aus und legt sich der Thoraxwand an, ein Drain kann entfernt, das andere allmählich verkürzt und verdünnt werden, bis es allmählich beim Verbandwechsel ganz im Verband liegt, ein Zeichen, dass es entfernt werden kann. Doch muss die Secretion gleichzeitig aufgehört haben und über der Wunde hörbares Vesiculärathmen muss beweisen, dass die Lunge wieder ganz ausgedehnt ist.

Sofort nach der Operation tritt gewöhnlich eine grosse Erleichterung ein; eventueller Hustenreiz verlangt die Anwendung von Morphium; durch kräftige Nahrung und Wein sucht man den Kräftezustand zu heben. Das Fieber fällt gewöhnlich schnell und verschwindet ganz; neue Fiebersteigerungen sprechen zumeist für Retention durch Verstopfung oder zu frühe Entfernung des Drain. Die Prognose ist bei uncomplicirtem Empyem eine recht gute, man hat 97 Procent Heilungen. Bei jauchigem Empyem infolge Lungengangrän oder metastatischem ist die Prognose natürlich viel schlechter und zum Theil abhängig von dem Grundleiden. Vergleichende Statistiken über die Erfolge der Bülau'schen Heberdrainage contra Rippenresection zeigen, dass bei letzterer auch die Mortalität eine geringere ist. Die Heilungsdauer schwankt zwischen 21 bis 100 und mehr Tagen und ist natürlich von der Natur des Empyems, von dem Alter des Individuums und der Dauer der Erkrankung abhängig. In frischeren Fällen erlebt man es zuweilen, dass schon nach wenigen Tagen die Pleurahöhle abgeschlossen und die Lunge vollkommen ausgedehnt ist. Bei rechtzeitig und sachgemäss ausgeführter Rippenresection soll eine absolute Restitutio ad integrum eintreten, ohne Thoraxdeformität, mit normal verschieblichen Lungengrenzen. Dass diese auch eintritt, beweist die Schede'sche Statistik aus den Hamburger Krankenhäusern.

Bleibt eine Fistel, so kann man nach Brandt und Perthes noch folgende Heilversuche machen. Perthes legt über die Fistel eine Kappe, die von einer Schlundsonde als Drainrohr durchbohrt ist und den luftdichten Verschluss der Thoraxfistel durch ein ringförmiges mit Luft aufgeblasenes Kissen herstellt, das ausserdem durch Gummizüge gegen die Thoraxwand angepresst wird. Zur Herstellung eines negativen Drucks wird die Wasserleitung benutzt nach dem Princip der Bunsen-schen Wasserstrahlpumpe. Durch den fliessenden Wasserstrom wird die Luft aus der Pleurahöhle aspirirt. Zwischen diese beiden Theile ist ein Sammelgefäss eingeschaltet. An diesem ist ein U-förmiges Quecksilbermanometer angebracht, das so eingestellt werden kann, dass die Luftverdünnung nur bis zu einer ganz bestimmten Höhe getrieben wird. Wird diese überschritten, so tritt die Aussenluft in das Sammelgefäss und regulirt so sofort den negativen Druck. Man kann also auf diese Weise einen beliebig hohen negativen Druck herstellen und es ist Perthes auf diese Weise gelungen, auch bei alten Empyemfisteln die Lunge zu entfalten und so die Heilung zu ermöglichen. Einfacher, aber nicht so intensiv wirksam ist die Methode von Brandt. Dieser legt einen dicken Nélatonkatheter in die Fistel und schliesst diesen durch Watte und Collodium luftdicht ab. Der Nélaton wird mit einem Quetschhahn geschlossen, und täglich durch Aspiration mittelst einer Spritze die Luft exspirirt und so ein negativer Druck erzielt. Luftdichter Verschluss des Nélaton ist dazu Vorbedingung und dieser scheint mir nicht ganz leicht herzustellen zu sein. Helfen diese Mittel nicht, so kommt die Thoracoplastik (s. d.) in Frage. Schede-Graff.

Pneumatocele supramastoidea, eine selten beobachtete, chronische, zwischen Pericranium und Knochen befindliche Luftgeschwulst, welche vom Warzentheil aus sich langsam über die betreffende Schädelseite ausbreitet. Sie steht in allen Fällen in Zusammenhang mit den pneumatischen Räumen des Mittelohres und

lässt bei kräftiger Compression ihren Luftgehalt durch die Tube entweichen. Bei längerem Bestehen wird sie von einem höckrigen Knochenwall umrandet; eine ähnliche hyperostotische Beschaffenheit besitzt dann auch der von ihr bedeckte Knochen. Zum Unterschied vom otitischen Emphysem (siehe Otitis media purul. acuta) knistert sie nicht bei der Palpitation; ihre Entstehung ist meist dunkel und nur selten auf ein Trauma zurückzuführen. Therapie: Spaltung und Jodoformgaze-Tamponade genügt in der Regel; in einem Falle (Sonnenburg) ist die Bildung eines Knochenlappens zur Deckung grosser Knochenlücken mit Erfolg ausgeführt worden. Siebermann.

Pneumobacillus, Friedländer'scher, s. Friedländer'scher Pneumobacillus.

Pneumococcus, Fränkel'scher (sollte eigentlich als Diplostreptococcus bezeichnet werden).

Die Pneumokokken sind am Anfang der bacteriologischen Aera vielfach mit den Friedländer'schen Bacillen verwechselt worden (s. d.). Durch die Gram'sche Färbung allein kann man mit Sicherheit in gewissen Fällen die beiden Arten von einander differenziren; allein auch diese Methode lässt in einzelnen Fällen im Stiche, wenn eine Züchtung nicht vorgenommen werden kann. Erst Fränkel gebührt das Verdienst, im Jahre 1886 eine zutreffende und vollständige Beschreibung dieses Bacteriums gegeben zu haben. — Talamon in Frankreich, Weichselbaum in Oesterreich, Salvioli in Italien, Sternberg in Amerika beschrieben fast zu gleicher Zeit den Pneumococcus, den schon Pasteur aus dem Speichel gezüchtet und unter dem Namen Streptococcus lanceolatus beschrieben hatte. Die Pyogenität des Pneumococcus wurde lange bestritten, ist aber jetzt genügend festgestellt.

Foà unterscheidet zwei Unterarten des Pneumococcus, und zwar den Pneumonieerreger als den echten Pneumococcus, und den Meningococcus. Banti beschreibt vier Varietäten.

Morphologie. Die Pneumokokken sind in der Regel längsoval, oft bieten sie Lanzettform dar. Nach unserer Ansicht ist diese Form nicht eine normale, sondern eine Schrumpfungserscheinung, wie sie weder bei gut entwickelten Kokken, noch bei solchen, die im Wachsthum begriffen sind, vorkommt; die Bestimmung der Grössenverhältnisse ist schwierig, weil eine vorgenommene Kapselfärbung die Kokken viel grösser erscheinen lässt und bei Unterlassung einer derartigen Tinction die Kokken meist intensiv genug gefärbt sind.

Wir schätzen die Grösse der Kokken ohne Kapsel auf ca. 0,6 μ im Quer-, 0,8 im Längsdurchmesser.

Die Kapsel zeichnet sich gegenüber derjenigen des Bacillus Friedländer durch die viel schärferen Contouren und durch die Verhältnisse der Pseudokapsel aus. Beim Bac. Friedländer sieht man oft die Pseudokapsel zwischen der Kapsel und dem Bacillus, was beim Pneumococcus nie vorkommt, indem die Pseudokapsel immer ausserhalb der echten Kapsel liegt.

Färbung. Der Coccus färbt sich nach Gram, sehr oft jedoch nimmt er in diesem Verfahren die Farbe nicht an. Regelmässig färbt sich dabei auch die Kapsel mit. Bei älteren, abgestorbenen Kokken fehlt die Färbbarkeit nach Gram, was unter Umständen die Differentialdiagnose gegenüber dem Bac. Friedländer erschweren kann.

Gruppirung. Die Pneumokokken liegen sehr oft in Monokokkenform, besonders in Eiterherden: diese Eigenthümlichkeit ist als differential-diagnostisches Moment nicht ohne Wichtigkeit. Die Diplogruppirung ist die häufigste Form, während die Streptoanordnung nur dann auftritt, wenn eine Virulenzverringerung stattgefunden hat. Lange Ketten sind also prognostisch günstig.

Biologie. Die Pneumokokken sind facultativ anaërob. Ihr Temperaturoptimum liegt bei 37°; sie wachsen aber noch bei 42° und nicht unter 22°. Wir haben jedoch auch Ausnahmen beobachtet.

Auf künstlichen Nährböden wachsen die Pneumokokken immer etwas spärlich und bleiben nicht lange entwicklungsfähig, was ihre Weiterzüchtung schwierig macht.

Die Bouillon zeigt gewöhnlich sehr dürftiges Wachsthum.

Milch wird unter Säurebildung coagulirt.

Gelatine. Auf diesem Nährboden wachsen die Pneumokokken nur bei 22—23°, ein Umstand, der für die Differentialdiagnose gegenüber den Streptokokken benutzt werden kann. Die Cultur ist derjenigen der Streptokokken ähnlich.

Agar. Auf Agar ist das Wachsthum gut, besonders bei Zusatz von Glycerin und Traubenzucker. Die einzelnen Colonien zeigen in der Regel einen sehr erhabenen Nabel. Gewisse zusammengesetzte Nährboden scheinen das Wachsthum zu begünstigen, so z. B. der Zusatz von Serum oder Ascites, von sterilisirtem Sputum oder defibrinirtem Blut. Im Allgemeinen ist der Zusatz von Blut zu den Nährboden für die Entwicklung der Pneumokokken von Wichtigkeit und dieses Verhalten erklärt zum Theil auch die Fälle von traumatischer Pneumonie.

Kartoffeln. Unsichtbares Wachsthum wie bei den Streptokokken. Der Grund der kurzen Lebensdauer der Pneumokokken in den Culturen ist in der intensiven Säurebildung zu suchen.

Resistenz. Der Pneumococcus ist gegen Eintrocknung sehr resistent, im Vacuum soll die Virulenz und die Entwicklungsfähigkeit sich lange erhalten können (bis 4 Monate); damit ist die Gefahr des Staubes in Spitälern erklärt.

Was die Resistenz gegen Chemikalien und physikalische Mittel betrifft, so zeigen die Pneumokokken ein ähnliches Verhalten wie die Streptokokken.

Fundorte. Der Pneumococcus kommt im Munde gesunder und kranker Menschen vor, wie es aus den Untersuchungen von Pasteur, Vulpian, Sternberg und Biondi hervorgeht; von Gasperini ist er in der normalen Conjunctiva gefunden worden.

Pathogenität beim Thier. Eine specielle Disposition zeigen die weissen Mäuse und dem-

gemäss beobachtet man bei diesen Thieren eine rasch verlaufende Pneumokokkämie. Weniger empfindlich sind die Meerschweinchen, die bei subcutaner Impfung ein hämorrhagisches Oedem mit starker Infiltration der Bauchwand zeigen. Bei Kaninchen verläuft die Infection manchmal ebenfalls sehr acut als Hämitis ohne oder mit nur unbedeutenden localen Erscheinungen. Ratten und Katzen sind für die Infection zugänglich, weniger die Hunde und völlig refractär sind Hühner und Tauben.

Im Allgemeinen besteht ein gewisser Parallelismus zwischen der Virulenzabnahme und der Heftigkeit der localen Erscheinungen; bei hoher Virulenz fehlen letztere vollständig, bei geringer Virulenz oder geringer Disposition treten die localen Erscheinungen in den Vordergrund, die sich durch eine regelrechte Eiterung documentiren. Die Virulenzverhältnisse sind überhaupt beim Pneumococcus sehr grossen Schwankungen unterworfen. Wir wissen, dass mit dem Eintreten der Krisis die Virulenz der Pneumokokken stark abnimmt; auch in Eiterherden haben wir beobachtet, dass mit dem Aufhören des Fiebers die Pneumokokken avirulent werden und dann eine schöne Kettenbildung zeigen. Dementsprechend kann auch die Virulenz sehr leicht vermittelst Passagen, Mitimpfung von Staphylokokkenstoffwechselproducten etc. wieder gesteigert werden.

Die Pneumomykosen beim Menschen.

Der einzige Fall einer Hautaffection auf Grund einer Pneumokokkeninvasion ist der von Netter mitgetheilte, wo in Folge einer kleinen äusseren Wunde der Haut eine locale Pneumokokkeninfectien entstand, die zu schweren Metastasen und Milztumor, Lungeninfarcten und Endocarditis führte. Der Fall endigte in Genesung.

Der bevorzugte Aufenthaltsort der Pneumokokken sind die Schleimhäute, vorerst die Schleimhaut der Bronchien und hauptsächlich der tieferen Partien der kleinen Bronchien und der Alveolen. Je nach der Disposition, der Virulenz und anderen wohl unbekannten Verhältnissen entsteht die typische lobäre, die lobuläre oder die Bronchopneumonie.

In chirurgischer Beziehung ist am wichtigsten die traumatische Pneumonie, die jetzt ziemlich allgemein anerkannt ist. Hämatome erhöhen die Disposition zur Entwicklung des P. um das 100fache (Dorst). Die Pneumokokkeninfection der Lunge ist stets von einer energischen Leukocytose begleitet (Tschistowitch). Gleichzeitig mit dem Eintreten der Krisis verschwindet nach den Untersuchungen von Patella und Netter die Virulenz der Pneumokokken und dementsprechend bleiben auch die Pneumokokken bei der Wanderpneumonie nach Marchiafava und Bignani virulent.

Anginen werden in ziemlich seltenen Fällen ebenfalls durch Pneumokokken hervorgerufen.

Ascendirende Infectionen vom Munde aus in die Parotis sind von Duplay, Toupet und Testine beschrieben worden; ascendirende Infectionen ins Mittelohr haben Scheibe, Rasch, Condamin u. A. beobachtet.

Axenfeld, Morax, Gifford haben die Pneumokokken als Erreger der Conjunctivitis constatirt.

Die Darmschleimhaut wird mitunter ebenfalls von dem Pneumococcus befallen. Babes und Oreseu haben einen Fall von primärer phlegmonöser hämorrhagischer Duodenitis beobachtet, Weichselbaum beschreibt 2 Fälle von Gastroenteritiden.

In der Vagina werden die Pneumokokken, wohl in Folge der dort herrschenden sauren Reaction, selten beobachtet, die Nebenorgane jedoch werden ziemlich häufig betroffen. Salpingitiden durch Pneumokokken sind wiederholt beobachtet worden (Zweifel, Frommel, Witte); Czemetschka und Löb haben sogar einen Fall von Allgemeininfection nach Geburt in Folge von Pneumokokkeninfection gesehen.

Pansini hat 3 Fälle von ascendirenden Nephritiden auf Grund von Pneumokokken beobachtet. Sehr häufig sind die Infectionen der serösen Höhlen, sowohl als Continuitäts- wie als hämatogene Infectionsform.

Die Meningitis wird sehr häufig durch Pneumococcus hervorgerufen; als Erreger dient bei der Meningitis cerebrospinalis die Varietät Meningococcus und bei der gewöhnlichen Form der Meningitis der Pneumococcus. Wenn man auch mit Guinon die Meningitiden auf Grund ihrer ursächlichen Momente in traumatische, regionäre und metastatische eintheilt, so sieht man doch, dass die Pneumokokken bei allen diesen Formen eine wichtige ätiologische Rolle spielen. Dass in der traumatischen Form Pneumokokken so häufig vorkommen, hängt wohl mit dem Umstande zusammen, den wir schon bei der traumatischen Pneumonie betonten.

Wir selber haben in einem Fall von Hirnabscess Pneumokokken gefunden.

Die Pleuritis als Contiguitätsentzündung bei Pneumokokkeninfectionen der Lunge ist gewöhnlich serös, zeichnet sich aber gegenüber der tuberculösen serösen Pleuritis durch den reichen Gehalt an Fibrin und durch die oft zu beobachtende Opalescenz der Flüssigkeit aus. Enthält die Pleura selbst Pneumokokken, haben wir es also mit einer Continuitätsinfection zu thun, so wird das Exsudat gewöhnlich eitrig sein. Die Prognose ist in diesen Fällen günstiger als bei den Streptokokkeninfectionen oder bei anderen Empyemen.

Die Pneumokokkenpericarditis ist selten eine regionäre Infection und noch seltener eine primäre Localisation einer stattgefundenen Resorption.

Häufiger sind die Fälle von metastatischer Pericarditis durch Pneumokokken (Lesage, Gaillard).

Die Peritonitis in Folge von Pneumokokken kommt primär vor, speciell bei Kindern; sie kann eine diffuse intensive eitrige Form annehmen und trotzdem in Heilung übergehen, wie wir in zwei Fällen mit Prof. Stooss haben beobachten können. Häufiger tritt die Pneumokokkenperitonitis als Fortleitungsinfection auf.

Der Uebergang der Pneumokokken ins Blut ist von Levy und von Viti gelegentlich ihrer Untersuchungen über intrauterine Infectionen der Föten mit Sicherheit nachgewiesen. Belfanti hat übrigens in sechs

Fällen Pneumokokken im Blute gefunden; nach Netter ist ein solcher Befund prognostisch sehr ungünstig.

Man hat auch Pneumokokkämien beobachtet; Claisse, Netter, Rasch haben derartige Fälle beschrieben und das Vorkommen von Purpura sowohl in diesen Fällen wie auch bei Haemitis streptococcica constatirt.

Netter, Bozzolo, Cornil und Babes haben Endocarditiden durch Pneumokokken beobachtet, die von Netter und Weichselbaum experimentell nachgeahmt worden sind.

Unter den hämatognen Localisationen der Pneumokokken sind die Nephritiden zu erwähnen.

Die Pneumokokkenarthritiden sind bei Kindern nicht selten. Boulloche hat einen Fall beschrieben; wir haben ebenfalls mehrere derartige Beobachtungen bei Kindern gemacht. Diese Arthritiden zeichnen sich durch ihre relative Benignität gegenüber den gleichen Affectionen aus, die auf Strepto- oder Staphylokokkeninfectionen beruhen.

Ostitiden und Periostitiden wurden ebenfalls, besonders bei Kindern, beobachtet (Lannelongue, Fischer und Levy).

Thyreoïditiden resp. Strumitiden sind häufig beobachtet worden, wir haben wohl die ersten Fälle beschrieben.

Metastatische subcutane Abscesse sind desgleichen angegeben worden.

Bacteriotherapie der Pneumomykosen. Die Arbeiten über Immunisirung und Heilung der Pneumokokkeninfection sind zahlreich. Fränkel, Netter, Biondi, Foà haben derartige Versuche unternommen, jedoch ohne wesentlichen Erfolg. G. und F. Klemperer dagegen, die von der Ueberzeugung ausgehen, dass die Pneumonie wegen des typischen Phänomens der Krisis ganz besonders für das Studium der Immunität geeignet ist, schliessen: „Es bleibt nur die Möglichkeit offen, dass in dem Körper, der die Krise überstanden hat, der Coccus kein Gift mehr bildet, oder dass das gebildete Gift für diesen Körper nicht mehr giltig ist“. Diese Autoren zeigen aber, dass eine weitere Giftproduction stattfindet, woraus also sich die Annahme einer Giftneutralisation nothwendig ergiebt.

Sie nehmen ein Pneumotoxin und ein Antipneumotoxin an, das das Pneumotoxin neutralisirt, ohne dabei die Giftproduction und die Virulenz zu beeinträchtigen. (Letzteres befindet sich aber nicht in Uebereinstimmung mit den Resultaten von Netter und Anderen, wie wir schon gesehen haben.)

Die erzielten Resultate sind ziemlich günstig und es konnten sowohl prophylaktische wie curative Wirkungen erreicht werden (1891). Mosny dagegen erhielt nur negative Resultate. Die Versuche von Bonome, Isaeff, Arkharow weisen keine wesentlichen Fortschritte auf, während Mennes im Institute von Denys dazu gekommen ist, Thiere, speciell Pferde, zu immunisiren, die ein sehr wirksames Serum lieferten.

Der Mechanismus der Immunität ist aber nach Mennes viel complicirter, als es G. und F. Klemperer angenommen hatten.

Während bei Gegenwart von normalem Serum die Leukocyten nicht die Fähigkeit besitzen, die Pneumokokken aufzunehmen, also in der Entfaltung der phagocytären Kräfte verhindert sind, wirken sie in dieser Richtung in sehr energischer Weise im Serum der Vaccinirten.

Das von Mennes gewonnene Serum hat schon in geringer Dosis eine präventive Wirkung und sogar eine curative gegen die mehrfache tödtliche Dosis, selbst nach Ausbruch des Fiebers und zwar sowohl bei der einfachen Intoxication wie bei der Infection.

Die Ergebnisse aller dieser Laboratoriumsversuche sind jedoch bis jetzt für therapeutische Maassnahmen und Heilversuche am Menschen noch nicht benutzt worden, obzwar man in Anbetracht der günstigen Resultate der Thierexperimente anzunehmen berechtigt ist, dass man auch dort zum erstrebten Ziele gelangen wird. Tavel.

Pneumonie s. Lungenerkrankungen.

Pneumotomie s. Lungenoperationen.

Pneumothorax s. Brust- und Lungenverletzungen.

Podagra s. Arthritis uratica.

Poliomyelitis anterior acuta. Chirurgische Behandlung. Die schlaffe, durch Poliomyelitis erzeugte Lähmung ist, nachdem höchstens ein Jahr seit Eintritt der Affection verstrichen ist, an sich zwar unheilbar. Trotzdem ist in jüngster Zeit die Therapie, sowohl die mechanische wie die chirurgische, eine sehr dankbare geworden.

Unsere Aufgabe ist verschieden, je nachdem eine totale oder eine partielle Lähmung einer Extremität eingetreten ist. Im ersteren Fall ist es die Haltlosigkeit des betroffenen Gelenkes, im letzteren die durch einseitigen Muskelzug entstandene oder drohende Deformität, welche Abhülfe verlangt.

Ob partielle oder totale Lähmung vorliegt, ist nicht immer sofort festzustellen, da öfters eine Inactivitätsatrophie den übrig gebliebenen Muskelbestand nicht erkennen lässt. Massage, Bäder und namentlich warme nasse Wickelungen fördern oft unerwartete und werthvolle Reste zu Tage, um so sehr, je frühzeitiger unsere Therapie einsetzt.

Dieselbe muss zugleich eine prophylaktische sein, indem durch passende Lagerung und Anwendung einfacher Schienen das Eintreten von Contracturen vermieden wird.

Kommt der Patient erst später in Behandlung und ist der Muskelverlust ein definitiver, so kann unsere Aufgabe eine doppelte sein: Wiederherstellung der Function und Wiederherstellung der Form. Eine auf Schrumpfungscontractur und auf fehlerhafte Belastung des Skelets zu beziehende Difformität muss in erster Linie beseitigt werden. Offene oder subcutane Tenotomie, Verkürzung oder plastische Verlängerung von Sehnen, gewaltsames Redressement kommen hier in erster Linie in Betracht, während Apparate mehr den Zweck haben, die erzielte Stellungsverbesserung festzuhalten, als sie zu erzielen.

Zur Wiederherstellung der Function bietet sich uns als erstes und ältestes Hülfsmittel die Behandlung mit orthopädischen Apparaten zur Feststellung eines schlotternden Gelenkes mittelst einfacher Hülsen, ferner Führung der Bewegungen in normaler Bahn und innerhalb

normaler Grenzen mittels Scharnieren, welche Hemmung in einer bestimmten Bewegungsphase, eventuell auch Fixirung und Freigebung des Gelenkes nach Belieben gewährleisten, endlich zu theilweisem Ersatz verlorener Muskeln mittels elastischer Züge (künstlicher Quadriceps). Diese Apparate sind nach dem Princip der Hessing'schen Schienenhülsenapparate herzustellen.

Man hat die fixirende Wirkung des Apparates auf paralytische, schlotternde Gelenke durch die Arthrodese (s. d.) zu erzielen gesucht, mit Erfolg, aber auch nicht ohne Nachtheile.

Jedenfalls kann bei diesem Verfahren von einer Functionswiederherstellung im idealen Sinne keine Rede sein.

Eine solche ist erst ermöglicht worden durch die Einführung und Ausbildung der Sehnenüberpflanzung (vgl. diese), welche je nach Menge und Localisation des der Lähmung entgangenen Muskelrestes einen von völliger Heilung bis zu tendinöser Gelenkfixation sich abstufenden Erfolg verspricht.

Bezüglich der paralytischen Hüftgelenkluxation s. diese.

Schliesslich seien kurz die Mittel erwähnt, welche in Betracht kommen, um die Wachsthumsverkürzung eines Beines auszugleichen. Die Verlängerung wird erzielt durch eine eventuell extreme Senkung der Fussspitze. In dieser Stellung wird der Fuss gehalten entweder durch einen Stiefel mit gut angepasster Korkeinlage oder bei starker Verkürzung mittels des O'Connor'schen Doppelstiefels, der zugleich kosmetisch Vorzügliches leistet. Schlottert der Fuss, so muss er in Equinusposition fixirt werden durch einen kleinen Hülsenapparat oder aber auf operativem Wege. Hierzu empfiehlt sich die Keilresection aus der Fusswurzel nach Wladimeiroff-Mikulicz oder einfacher noch eine Arthrodese in geeigneter Stellung. Vulpius.

Polydaktylie, Ueberzahl von Fingern oder Zehen, ist eine oft erbliche Missbildung und ist häufig beidseitig. An der Hand, wo sie aus kosmetischen Gründen hauptsächlich in Betracht kommt, stellt sie in der Regel eine mehr oder weniger vollständige Verdoppelung des 5., etwas weniger häufig des 1. Fingers dar. Die Doppelbildung geht von einem nur durch Weichtheile verbundenen kleinen Anhängsel bis zu einem vollständigen, selbst mit besonderem Metacarpus versehenen Finger. Nicht selten sitzen die beiden Finger auf einem gegabelten, gemeinsamen Metacarpus. In manchen Fällen ist die Polydaktylie mit anderen Missbildungen, besonders mit Syndaktylie (s. d.) verbunden.

Die meist nur aus kosmetischen Gründen verlangte operative Behandlung hat sich nach den besonders durch das Röntgenbild klargelegten anatomischen Verhältnissen zu richten und muss natürlich möglichste Gebrauchsfähigkeit der Hand zu erzielen suchen.

Die Ausführung des kleinen Eingriffs hängt so sehr von den Verhältnissen des Einzelfalles ab, dass genaue Vorschriften nicht gegeben werden können. Stets ist der überzählige Finger zu exarticuliren. Ein gabeliger Fortsatz des Metacarpus ist mit abzutragen. Schonung der Sehnen und möglichst dorsale Anlegung der Narbe sind selbstverständlich. Kümmel schlägt vor, bei gleichmässiger Entwicklung der beiden Gebilde (Spaltbildung) dieselben anzufrischen und exact aneinander zu nähen. de Q.

Polymastie. Ueberzählige Brustdrüsen und Brustwarzen treten in der Regel in einer typischen Anordnung auf, entsprechend der von O. Schultze entdeckten „Milchleiste" der Säugethierembryonen. Diese Linien verlaufen von der Schulter über die normale Brustdrüse convergirend zum Schambogen. Ausserdem wurden noch überzählige Milchdrüsen an der Schulter, am Rücken, über dem Musc. deltoideus, an der Aussenseite des Oberschenkels, in der Trochantergegend beobachtet. Ihre Zahl ist wechselnd, gewöhnlich ist nur eine vorhanden, etwa 8 cm unterhalb der normalen Drüse. Diese accessorischen Drüsen sind in ihrem histologischen Bau sehr verschieden, Ausführungsgänge fehlen. Während der Gravidität fangen sie zu schwellen an und verursachen bisweilen auch Schmerz. v. Angerer.

Polypen nennt man die verschiedensten gestielten, in Hohlorganen sitzenden Geschwülste, unabhängig von ihrem histologischen Bau. Da sie je nach ihren Standorte verschiedene klinische Eigenschaften aufweisen, so sei auf die betr. Artikel verwiesen (also besonders Nasenhöhle: Geschwülste, Mastdarm: Geschwülste. Darm: Geschwülste u. s. w.).

Präputialsteine gehören zu den häufigsten Complicationen der Vorhautverengerung. Dieselben sind 1. Epithelialansammlungen; 2. Niederschläge aus dem in der Vorhaut zersetzten Harn; 3. steckengebliebene Steine aus der Blase und Niere.

Die Anhäufung von Epithelien findet sich am häufigsten bei Kindern als bläulich-weisse Platten, Körner oder halbmondförmiger Kranz in der Eichelfurche. Letzteres am schönsten, wenn sie in einen Kanal hinter der Eichel eingelagert sind. Sie sind leicht zerreiblich und bestehen nur aus abgestorbenen Epithelien. Dabei findet sich oft eine Vermehrung der Vorhautabsonderung ohne Veränderung der Form der Vorhaut und selten mit Reizerscheinungen, dafür aber derber und manchmal knotig.

Die zweite Form erscheint als Kalkanlagerung, um eine Grundsubstanz aus Epithelien, Smegma. Steine aus reiner Harnsäure dürften sich nur bei Neugeborenen oder ganz kleinen Kindern mit einem Harnsäureinfarct bilden. Die Analysen der Steine haben die verschiedensten Kalksalze ergeben. Sie kommen am häufigsten im mittleren Lebensalter vor, sind kleiner als Körner, plattenförmig nach der Eichel gekrümmt bis zu einem vollständigen Abguss der Eichel, so dass sie sich vor die äussere Harnröhrenöffnung legen und der Harn durch eine Rinne oder gar einen Kanal des Steines abfliesst. Die Grösse schwankt von Hanfkorn bis zum Hühnerei oder bis zu einer Länge von 4—5 cm. Die Zahl ist sehr verschieden, meist mehrfach bis 70, von verschiedener Grösse. Das Gewicht bis 284 Gramm. Bei mehrfachen Steinen zeigt sich gegenseitige Abplattung. Das Glied ist vergrössert, die Vorhaut ausgedehnt, entzündet, mit reichlicher eitriger bis jauchiger Absonderung. Die

Oberfläche der Eichel und innere Platte der Vorhaut geschwürig, selbst durchbohrt.

Die dritte Form zeigt an den Steinen dieselben Eigenschaften wie an den Nierensteinen (s. d.) überhaupt.

Die Steine der ersten Art lassen sich leicht durch Einspritzungen in die Vorhaut lösen und entfernen. Bei den folgenden Arten handelt es sich um gehörige Reinigung der Vorhaut, Entfernung der Steine mit Zangen nach Erweiterung der Vorhautöffnung durch Dilatation oder mit dem Schnitt. Sind die Steine sehr gross, die Vorhautöffnung aber nicht passirbar, so wird auf den Stein direct eingeschnitten. Eine folgende Naht erscheint nicht angezeigt, da die Vorhaut und Eichel meist geschwürig sind. Englisch.

Praeputium s. Phimose, Paraphimose, Vorhaut.

Processus coracoides s. Scapula.

Processus mastoides s. Mittelohr.

Processus vermiformis s. Wurmfortsatz, Appendicitis.

Processus xiphoides. Brüche sind relativ selten. Man glaubte früher, dass sie schwere Erscheinungen machen können, wie unstillbares Erbrechen etc. und hat sogar Laparotomien deswegen ausgeführt, doch sind diese Beobachtungen sehr alten Datums. Die Therapie ist einfach Ruhe. Ob Luxationen des Processus überhaupt vorkommen, wird sehr angezweifelt, weil eigentlich gar keine Gelenkverbindung mit dem Corpus besteht. Die als solche beschriebenen Fälle (sogar habituelle Luxationen) sind wohl als Pseudarthrosen nach Fracturen zu deuten. Schede-Graff.

Probepunction nennt man die Entziehung von Flüssigkeit aus einem normalen oder pathologischen Hohlraum zu diagnostischen Zwecken. Dieselbe wird mit der Pravaz'schen oder einer ähnlich gebauten, etwas grösseren Spritze ausgeführt, die selbstverständlich völlig steril sein muss (am besten Spritzen aus Glas mit eingeschliffenem Kolben).

Die P. soll stets erst nach Erschöpfung der übrigen diagnostischen Hülfsmittel ausgeführt werden, in vielen Fällen erst unmittelbar vor dem geplanten chirurgischen Eingriff, nicht aber als Ersatzmittel für eine genaue klinische Untersuchung.

Erforderlich ist sie in allen Fällen, in denen das therapeutische Vorgehen von dem Inhalt der Höhle abhängig ist, und in denen Klarheit auf anderem Wege nicht gewonnen werden kann, also z. B. zur Unterscheidung zwischen tuberculösen und anderen Abscessen von chronischem Verlauf u. s. w., ferner stets vor Ausführung einer therapeutischen Punction zur genauen Lagebestimmung der zu entfernenden Flüssigkeit (besonders bei Thorax- und Bauchpunctionen, bei Senkungsabscessen u. s. w.).

Von sehr zweifelhaftem Werthe ist sie bei allen Eiteransammlungen in der Bauchhöhle, also besonders bei Perityphlitis, wegen der unregelmässigen Form der Abscesse und ihrer engen Beziehungen zum Darm. Obschon die Verletzung des letzteren durch eine Pravaznadel in der Regel von keinen schweren Folgen begleitet ist, so ist sie doch, wenn der Darminhalt, wie so oft, unter Druck steht, nicht so ganz gleichgültig und die P. sollte ohne wirkliche Nothwendigkeit nicht ausgeführt werden. Eine Nothwendigkeit liegt bei Anwendung der übrigen diagnostischen Hülfsmittel um so weniger vor, als hier ihr positiver Ausfall meist nichts Neues und ein negatives Resultat gar nichts beweist.

Nicht gestattet ist die Probepunction in allen Fällen, in denen die Nadel Gefahr läuft, bevor sie in die Eiteransammlung kommt, eine freie seröse Höhle passiren zu müssen, also bei retroperitonealen Abscessen, vereiterten Ovarialcysten, Leberabscess, Lungenabscess u. s. w. Glaubt man in solchen Fällen die Punction nicht umgehen zu können, so soll sie nur als Voract des operativen Eingriffes ausgeführt werden, so dass allfällig angerichteter Schaden sofort wieder gut gemacht werden kann.

Verboten ist sie ferner bei Verdacht auf Lungenechinococcus wegen der Gefahr der Ueberschwemmung der Bronchien durch Echinokokkenflüssigkeit. Auch bei anderwärts localisirten Echinokokken ist sie schon in Folge von Resorption des Cysteninhaltes tödtlich geworden.

Bei scheinbar negativem Ausfall ist, wenn auf Eiter gefahndet wird, stets noch der Inhalt der Nadel zu untersuchen, da dieselbe doch ein Eitertröpfchen oder einige unter dem Mikroskop nachweisbare Eiterzellen enthalten kann (s. auch Punction, Ascites, Thoracocentese, Gehirnpunction). de Q.

Proctitis s. Mastdarmentzündung.

Prolapsus recti (Mastdarmvorfall). Wir unterscheiden: Prolapsus ani, Prolapsus recti, Prolapsus coli invaginati. Der Prolapsus ani et recti gehört zur zweiten Kategorie und ist eine weiterentwickelte Form des Prolapsus recti.

Der **Prolapsus ani** ist nach Roser ein Schleimhautectropium des untersten Theiles des Rectum, der am meisten als Prolapsus haemorrhoidalis vorkommt.

Er stellt einen blaurothen, mehrere Centimeter hohen Tumor vor, in dessen Centrum die Analöffnung liegt. Meistens ist dieser Tumor vorn und hinten in der Mittellinie etwas eingezogen, weil dort die Sphincterfasern mehr mit der Submucosa verwebt sind und deshalb die Schleimhaut nicht so von ihrer natürlichen Unterlage abgehoben werden kann. In diesen beiden seitlichen Hälften treten bläulich dicke ektasirte Venen und varicöse Knoten hervor.

Dieser so umgewandelte Schleimhautwulst, der nun distal vom Sphincter externus ani liegt, geht ohne Furche in die äussere Haut der Analgegend über. Wie schon oben hervorgehoben ist, besteht der Vorfall nur aus Schleimhautfalten; die übrigen Schichten des Rectum sind nicht verlagert.

Im Allgemeinen ist es ein chronisches Leiden des mittleren und höheren Alters. Meistens ist der Sphincter externus etwas erschlafft. Ist das aber nicht der Fall, und kommt es zu Spasmen des Sphincter externus oder im Prolaps selbst zu Entzündungserscheinungen in Folge von Insulten, so kann der Vorfall irreponibel werden, ja man spricht sogar von incarcirten derartigen Prolapsen.

Die Grösse überschreitet im Allgemeinen

4—5 cm kaum; doch ist auch über grössere, sehr lange bestehende, z. B. von Treves berichtet worden. Die Entstehung ist dieselbe wie die der Hämorrhoiden (s. d.).

Therapie: Cauterisation mit dem Paquelin nach vorheriger Dehnung des Sphincter, indem mit Hülfe der Flügelzange drei breite radiäre Streifen hineingebrannt werden, wobei aber darauf zu achten ist, dass höchstens die Hälfte der Schleimhaut im Ganzen verbrannt und die äussere Analhaut nicht mit cauterisirt wird, weil dadurch sehr unangenehme Stricturen des Anus entstehen.

Von anderer Seite ist die Excision des Prolapses vorgeschlagen worden, indem der ganze Schleimhautcylinder abgetragen wird und die Schnittflächen gleich schrittweise vernäht werden. Wenn die Naht hält, hat entschieden der so operirte Patient eine angenehmere Reconvalescenz, als nach der Cauterisation. Aber auf der anderen Seite ist eine derartige Naht nicht ganz einfach, und die Blutung kann eine sehr starke werden, während unter den zahlreichen Hämorrhoiden-Cauterisationen kaum etwas vorkommen wird, wenn man nachher ein mit Jodoformgaze umwickeltes Mastdarmrohr einlegt.

Der **Prolapsus recti und ani et recti** ist nach den Untersuchungen Waldeyer's eine Perinealhernie, deren hintere Bruchsackwandung von der Vorderwand des Rectum gebildet wird und secundär den Prolapsus recti herbeigeführt hat.

Dieser Prolapsus hat ungefähr die Gestalt eines abgestumpften Kegels, dessen Basis über der Analöffnung liegt; unten an der Spitze kommt man in die Oeffnung des Darms. Dieser Kegel ist mit mehr oder weniger gefalteter Schleimhaut überzogen. Zwischen Basis des Kegels und äusserer Haut befindet sich beim Prolapsus recti ringsherum eine ziemlich tiefe Furche, deren Boden, die obere Umschlagsfalte, aber mit der Zeigefingerspitze noch zu erreichen ist; beim Prolapsus ani et recti geht wie beim Prolapsus ani die Schleimhaut direct in die äussere Haut über, aber der Vorfall besteht nicht wie oben nur aus Schleimhaut, sondern aus künstlichen Schichten der Rectalwand.

In der vorderen Lippe dieses Prolapses befindet sich die ausgeweitete Excavatio rectouterina oder recto-vesicalis mit oder ohne Darmschlingeninhalt, die sog. Hedrocele. In dem hinteren Raume zwischen innerem und äusserem Rohr liegt das mit herabgezogene Mesocolon pelvinum und die von hinten zum Rectum tretenden Gefässe. An der Spitze dieses Kegels, wo das äussere Rohr ins innere umbiegt, springt eine Falte vor, eine von den Plicae transversales, die in normaler Lage die Ampulle vom Colon pelvinum scheiden; das innere Rohr wird demnach vom Colon pelvinum, das äussere von der Ampulle des Rectum gebildet, wodurch die Gestalt und die Richtung der Längsaxe des Prolapses recti bedingt sind.

Die Grösse des Prolapsus recti ist viel bedeutender als die des Prolapsus ani, überschreitet aber selten bei Erwachsenen die Länge von 12 cm bei einem Umfang an der Basis von 30 cm.

Das öfters beobachtete An- und Abschwellen der Dicke des Prolapses beim Stehen und Liegen findet seine Ursache in dem Hineintreten und Zurückgleiten von Darmschlingen in die vordere Hedrocele. Der Sphincter externus ist in sehr vielen Fällen erschlafft und stark erweitert, besonders beim Prolapsus ani et recti.

Entstehung im Allgemeinen langsam und chronisch, selten acut. In der ersten Zeit erscheint der Vorfall nur beim Stuhlabsetzen und wird durch die Thätigkeit des Levator ani wieder leicht reponirt; mit der Zeit fällt er aber auch beim Stehen und Gehen heraus und muss mit der Hand reponirt werden. Hat sich das Leiden erst so weit entwickelt, dass er überhaupt nicht mehr ohne Kunst zurückgehalten werden kann, so ist er den mannigfachsten Insulten ausgesetzt; es bilden sich nun Excoriationen, Oedeme; es verwachsen Darmschlingen oder Netzstümpfe in der Hedrocele, und der Prolaps wird irreponibel. Ebenso wie bei anderen Hernien kommen Incarcerationserscheinungen mit den Symptomen des Ileus vor, so dass dieses Leiden im Gegensatz zum vorigen immerhin eine ernste Prognose hat, wenn es noch hauptsächlich die Unbequemlichkeiten des Vorfallens und die mangelhafte Continenz sind, die dem Pat. zur grossen Plage werden.

Dieser Prolaps kommt vom frühesten Kindesalter bis zum Greisenalter bei beiden Geschlechtern vor. Die Entstehung fällt meist entweder in die früheste Jugend oder in das kräftige Frauen- oder Mannesalter. Begünstigt wird sie durch sämmtliche Processe, die erschlaffend auf die Darmmusculatur einwirken, wie chronische Obstipation bei Erwachsenen, chronische Diarrhöen bei Kindern, zahlreiche Geburten bei Frauen. Kommt nun hierzu noch der übliche und gewohnheitsmässige Abusus der Bauchpresse, wie sie Obstipation, Steinleiden, Phimosen, Keuchhusten, Bronchitiden mit sich bringen, so wird die Hernie immer grösser und am Ende zum Anus hinausgedrängt, zumal da die hinteren Befestigungsmittel des Rectum in der Kreuzbeinhöhle sehr gering sind. Fast alle mit diesen Leiden behafteten Individuen sind sehr mager, so dass auch noch dieses als Widerlager dienende Fettpolster in den perirectalen Räumen fortfällt.

Die **Behandlung** bezweckt entweder Abtragung des Prolapses oder Erhaltung des reponirten Rectum in normaler Stellung.

Resection. Die von Mikulicz und Nicoladoni ausgebildete ursprüngliche Operation, die späterhin von vielen Seiten modificirt ist, besteht in Folgendem: Narkose, Steinschnittlage des Pat. auf dem Rücken, Herabziehen des Prolapses mit Kugelzangen, soweit er folgt, Incision 2 cm distal von der Basis durch sämmtliche Schichten des äusseren Rohres bis auf die Hedrocele. Inspection der Hedrocele, Durchtrennung des inneren Rohres an dieser Stelle, Blutstillung, Vernähung der Wundränder des inneren und äusseren Rohres. So schrittweise um den ganzen Prolaps herum bis nach hinten. Versorgung der zuführenden Gefässe. Die Fadenenden werden vorläufig lang gelassen, um den Prolapsus besser dirigiren zu können. Es empfiehlt sich vielleicht, in den hinteren Wundwinkel einen Jodoform-

gazestreifen zu legen. Sobald der letzte Faden abgeschnitten ist, gleitet der Darm von selbst zurück.

Diese Methode ist für den irreponiblen und incarcerirten Prolaps die einzig zulässige; aber sie ist andererseits weder leicht noch gefahrlos. Ist die Naht nicht lückenlos, so giebt es Abscesse, Phlegmonen, Prolaps von Darmschlingen durch die aufgegangene Naht, wie das Alles schon beobachtet worden ist.

Ausserdem schützt diese Operationsmethode nicht vor Recidiven, weil sie die Hernie nicht gehörig versorgt.

Die Weinlechner'sche Methode der Ligatur sucht das auf unblutige Methode zu erreichen, was hier mit dem Messer ausgeführt wird. Sie ist jetzt ziemlich verlassen, besonders da die Hedrocele und der Inhalt nicht inspicirt werden können. Aber es giebt doch Fälle, wo man auf sie zurückgreifen muss, nämlich bei marantischen Individuen, denen man keine langdauernde Narkose mit Blutverlusten zumuthen darf. Ueber einem dicken, starren Drainrohr wird mit einem dünnen Gummischlauch der Prolaps mehrere Centimeter distal von der Basis fest ligirt. Nach einigen Tagen stösst sich dann das distale Ende ab, nachdem an der Ligaturstelle eine Verlöthung beider Rohre eingetreten ist. Zu hüten hat man sich vor Decubitus, den das proximale Drainende bei längerem Liegenbleiben in der Darmwand macht.

Die conservativen Methoden sind:

1. die Drehung nach Gersuny, Silberdrahtmethode nach Thiersch, die Rectopexie nach Verneuil und deren Modificationen;
2. die Colopexie nach Seanell-Bogdanik;
3. die Cauterisation und Aetzung;
4. die Thure-Brand'sche Massage und die galvanische Behandlung.

Die Operationen der 1. Gruppe nehmen den untersten Theil des Rectums in Angriff. Sie haben alle unverhältnissmässig viel Recidive gehabt, da die Ursprungsstelle des Leidens nicht berücksichtigt wird und die fortbestehende Hernia perinealis immer weiter ihre Wirkung entfalten kann.

Die Operation der 2. Gruppe, die Colopexia anterior nach Seanell-Bogdanik, scheint uns beim beweglichen, uncomplicirten Prolaps die Operation der Wahl zu sein. Ausführung: Narkose, Trendelenburg'sche Beckenhochlagerung, Laparotomieschnitt wie zum Anus iliacus, Heraufziehen des Prolapses von der Wunde aus, Vernähung der Mesoflexur und der Vorderflächen der Flexur an den Wundrändern, so dass ein Peritoneallappen über die Vorderwand des Darms geklappt und hier durch ovale Nahtreihen befestigt wird; darauf Schluss der Bauchdeckenwunde durch Nähte in 3 Etagen.

Die Operation ist leicht auszuführen, und da der Darm nicht eröffnet wird, ist die Gefahr für den Pat. wesentlich verringert. Der gedehnte obere Aufhängeapparat des Rectum wird ersetzt durch die Verankerung der Flexur an den Bauchdecken. Infolge dessen findet die Ausbuchtung der Excavatio recto-vesicalis ihren Widerstand an der ausgespannten vorderen Rectalwand. Die Recidive sind selten. Die Furcht vor Stenosen durch Abknickungserscheinungen an dieser Stelle entspringt nach den Erfahrungen der Königsberger Klinik mehr theoretischen Erwägungen als praktischen Erfahrungen. Tritt nun aber doch ein Recidiv ein, so kann immer noch jede andere Operation — auch die Mikulicz'sche in Anwendung kommen.

Die Cauterisation hat beim Rectumprolaps, obwohl sie recht häufig angewendet ist, nicht vor Recidiven geschützt. Nur beim acuten Rectumprolaps der Kinder haben wir gute Erfolge davon gesehen.

Von der Thure-Brand'schen Massage und vom Galvanismus werden günstige Resultate berichtet, und auch wir haben mit der Thure-Brand'schen Massage Erfolg gehabt. Die Einfachheit, Schmerzlosigkeit und Ungefährlichkeit der Methode fordert dazu auf, es erst einmal 2—3 Wochen mit ihr beim uncomplicirten Rectumprolaps zu versuchen. Ist keine Neigung zur Besserung zu constatiren, so ist die Colopexia anterior angezeigt. Aber auch nach derselben ist die Massage von Vortheil zur Kräftigung der Darmmusculatur.

Bei acutem oder incarcerirtem Rectumprolaps ist entweder der Sphincter ani externus vorn oder hinten in der Raphe scharf zu durchtrennen und nach Abschwellung und Reposition des Prolapses gleich wieder zu nähen, oder, was in jüngster Zeit vorgeschlagen ist, der ganze Prolaps und die Analgegend entweder mit Cocainlösung zu betupfen, in den Sphincter Schleich'sche Lösung zu injiciren, oder in allgemeiner Narkose nur mit den beiden Daumen zu dehnen.

Hat man nach Beobachtung des reponirten Prolapses durch einige Tage hindurch feststellen können, dass das reponirte Rectum sich erholt hat, dann kann man ruhig zur Colopexie schreiten, die hier ganz besonders am Platze sein wird.

Bei Recidiv ist Wiederholung der Colopexia anterior angezeigt. Zweimal hat v. Eiselsberg auch die Resection der ganzen Flexur ausgeführt.

Bleibt nach diesen Operationen aber noch ein kleiner Schleimhautvorfall zurück, dann kann derselbe am besten cauterisirt werden.

Bei Verdacht auf Lues muss jedenfalls zuerst eine antiluetische Kur eingeleitet werden, da auch durch diese allein schon ein Rectumprolaps zur Heilung gebracht sein soll.

Die Defäcation muss noch Wochen lang nach der Behandlung im Liegen auf der Bettschüssel vorgenommen werden.

Der **Prolapsus coli invaginati** ist eine reine Darminvagination und zwar des Colon durch das Rectum und den Anus nach aussen.

Dieser Prolaps hat eine cylindrische, wurstförmige Gestalt und ist nach hinten und nach der linken Seite in Folge seiner Anheftung durch die Mesoflexur bogenförmig gekrümmt. Die Schleimhaut der äusseren Rohres ist vielfach gefaltet und lässt oft Haustren und Tänien durcherkennen. Der Umfang an der Basis ist meist geringer als der des Prolapsus ani et recti.

Die Schleimhaut des äusseren Rohres geht in den allermeisten Fällen nicht in die äussere

Haut über, sondern ist durch eine tiefe Furche ringsherum geschieden, deren Grund mit der Spitze des Zeigefingers nicht erreichbar ist. Am Vorfall betheiligt sind natürlich sämmtliche Schichten des Darms. Der unterste Pol des Vorfalls kann jeder beliebige Theil des Colon bis zur Ileocöcalklappe sein.

Die Länge des Prolapsus coli invaginati ist ungemein verschieden, erreicht aber die grössten Zahlenwerthe von den drei hier genannten Processen und ist bis 48 cm lang beobachtet worden.

Die Entstehung ist die der Darminvagination, gewöhnlich eine acute.

Es ist natürlich von ausschlaggebender Bedeutung, wo die obere Umschlagsfalte sitzt; je tiefer sie nach unten liegt, desto mehr ähnelt das ganze Krankheitsbild dem Prolapsus recti. Die mit sehr hoch sitzender Umschlagsstelle sind reine Invaginationen, die sich nur dadurch unterscheiden, dass das Intussusceptum aus dem Anus heraussreicht. Natürlich sind dann in diesem Falle dem Erscheinen des Prolapses einige Zeit vorher ernste und bedrohliche Invaginationssymptome vorausgegangen. Der Prolapsus coli invaginati kann sich so weit entwickeln, dass das ganze Colon aus dem After heraustritt, so dass der tiefste Punkt die Ileocöcalklappe ist und die obere Umschlagsstelle mit dem Analrande zusammenfällt.

Die Prognose ist natürlich eine ungleich ernstere als beim Prolapsus recti.

Repositionsversuche werden kaum in Betracht kommen, weil in der Regel unmöglich und überdies gefährlich.

Ist die Umschlagsstelle noch eben erreichbar, so ist die Mikulicz'sche Amputation anzuwenden. Sitzt sie aber hoch oben in der Flexur oder noch darüber hinaus, dann ist wohl die zweckmässigste Operation die von Barker-Rydygier, nämlich Laparotomie in Narkose. Längsincision des Darms dicht unter dem Hals der Invagination, Abtragung des Intussusceptum, Vernähung des Intussusceptumstumpfes und Versorgung der eingeklemmten Mesenterialgefässe, Naht des Längsschlitzes im Intussuscipiens, Schluss der Bauchwunde und zuletzt Herausziehen des abgeschnittenen Intussusceptums aus dem After.

Ludloff.

Prolapsus uteri s. Uterus, Lageveränderungen.

Prostataatrophie kommt vor als Altersveränderung (seniler Schwund), nach Ausheilung von Abscessen mit consecutiver Schrumpfung des Drüsengewebes (Prostatitis, Tuberculose), als Folge von Druck (durch anliegende Tumoren oder durch mechanische Behinderung des Urinabflusses bei Harnröhrenstricturen, in letzterem Falle oft mit Dilatation der prostatischen Ausführungsgänge), als Folge von Castration besonders im jugendlichen Alter (hier eigentlich als Aplasie zu bezeichnen). Die Symptome sind vermehrter Harndrang bei vollständig sich entleerender Blase, Enuresis, Incontinenz (in Folge Insufficienz des Sphinct. vesic.); dann Störungen der Samenentleerung (Regurgitiren in die Blase), Impotenz; der Urin meist katarrhalisch, Cystitis chronica. Die Behandlung besteht in erster Linie in Faradisation des Blasenschliessmuskels von der Urethra und dem Mastdarm aus; bei Stricturen in der Dilatation. Im Uebrigen richtet sie sich nach den jeweilen prävalirenden Erscheinungen.

Emil Burckhardt.

Prostatageschwülste sind verhältnissmässig seltene Neubildungen, die vorzugsweise zu den bösartigen, d. h. den Carcinomen und Sarkomen gehören; von gutartigen sind — abgesehen von den Myomen, die bei der Hypertrophie in Betracht kommen — einzig Cysten beobachtet worden. Die malignen Neubildungen der Prostata sind meist primär und kommen vom kindlichen bis ins Greisenalter vor; die mittleren Lebensjahre stellen den kleinsten Procentsatz. Die Neubildungen im jugendlichen Alter sind vorzugsweise Sarkome (Rundzellen- und Spindelzellensarkome), die des höheren dagegen vorwiegend Carcinome (Medullarkrebs und Scirrhus). Erstere wachsen gewöhnlich schnell und führen rasch zum Tode (durchschnittlich in 3—6 Monaten), greifen auch gewöhnlich bald auf die Blase über; letztere zeigen langsameres Wachsthum und geringe Tendenz ulcerös zu zerfallen, dagegen in hohem Maasse die Neigung zu metastasiren und zwar besonders in den Knochen (Brustbein, Becken, Wirbelsäule, Rippen, Oberschenkel) als diffuse krebsige Infiltration, sog. carcinomatöse Ostitis. Entwicklung von Carcinom auf dem Boden einer einfachen Hypertrophie kommt nicht allzu selten vor. Die Cysten der Prostata sind Retentionscysten, entstanden durch Unwegsamkeit von Drüsengängen und Dilatation der dahinter gelegenen Drüsenläppchen. Wenn solche Cysten, die Wallnussgrösse erreichen können, ausschliesslich gegen das Blaseninnere hin sich entwickeln, so erschweren eventuell verhindern sie die Harnentleerung durch ventilartige Verlegung des Blasenmundes. Kleine Cysten werden schon im kindlichen Alter beobachtet, die grösseren, klinisch wichtigeren indessen erst im späteren Mannesalter.

Die **Symptome** setzen meist nur ganz allmählich ein und bestehen vorerst hauptsächlich in Störungen der Urinentleerung, ähnlich wie bei der Hypertrophie, also in vermehrtem Drang, schlechtem Strahl, Schmerzen. Bei Kindern setzt der ganze Symptomencomplex zuweilen mit einer acuten Harnverhaltung ein. In Folge andauernder mangelhafter Entleerung und chronischer Retention kommt es zur Dilatation der Blase und Harnstauung nach oben, zur Incontinenz; späterhin spielen die Schmerzen die Hauptrolle, irradiirt in Glans, Perineum, Rectum, Sacralgegend und Oberschenkel. Bei voluminösen Tumoren gesellen sich Störungen seitens des Darmes hinzu, wie chronischer Katarrh, Obstruction etc. Der anfänglich normale Urin wird in Folge wiederholten Katheterisirens oder in Folge Perforation der Neubildung in die Blase katarrhalisch bis jauchig; Hämaturie. Diesen Neoplasmen eigenthümlich ist das oft auffallend rasche Eintreten der Kachexie. Die Palpation per rectum ergiebt an Stelle der Prostata einen harten, druckdolenten Tumor, dessen Oberfläche höckerig und von ungleichmässiger Consistenz ist; zuweilen ist die Mastdarmwand bezw. die Schleimhaut adhärent. Die ganz grossen, das Rectum verlegenden Ge-

schwülste sind meist Sarkome; sie nehmen zuweilen nur den einen Prostatalappen ein. Die Symptome der gutartigen Cysten können ebenfalls recht auffällige sein, sofern der Tumor im Blaseninnern den Ausgang verlegt: Langsam zunehmende Erschwerung der Entleerung bis zu vollständiger Retention. Damit ist aber gar keine oder nur eine ganz unbedeutende Alteration des Allgemeinzustandes verbunden, kein Kräfteverfall, keine irradiirten Schmerzen, wenig Neigung zu Cystitis. Die Diagnose lässt sich bei solchen Cysten mit dem Cystoskop leicht und sicher machen; man sieht einen oft gestielt vorragenden, grauröthlich durchscheinenden kugligen Tumor am Blasenmund aufsteigen, in dessen Wand die Gefässe deutlich zu unterscheiden sind; seine Umgebung ist glatt und von normaler Farbe.

Behandlung: Bei rechtzeitiger Diagnosenstellung ist die Radicalbehandlung möglich. Ist der Tumor einseitig und abgekapselt, so wird er ausgeschält oder der ihn einschliessende Prostatalappen entfernt (partielle Prostataexstirpation); nimmt er die ganze Prostata ein, so muss die Totalexstirpation der Drüse gemacht werden. In beiden Fällen wird vom am besten Dittel-Zuckerkandl'schen Pararectalschnitte aus vorgegangen, da diese Schnittführung am meisten Raum schafft und selbst die grössten Tumoren ohne Zerstückelung entwickelt werden können. Gegen die Blase zu gewachsene und in dieselbe hineinragende Cysten werden durch Sectio alta entfernt, sofern die Operation auf cystoskopischem Wege (galvanocaustische Zerstörung der Cystenwand) nicht möglich ist. Bei fortgeschritteneren Fällen maligner Prostatatumoren ist die Behandlung lediglich eine symptomatische. Emil Burckhardt.

Prostatahypertrophie. **Pathol. Anatomie.** Zu unterscheiden ist 1. die allgemein-gleichmässige Vergrösserung (Vergrösserung in allen Durchmessern; allgemeine Form der Drüse normal), 2. die allgemein-ungleichmässige Vergrösserung (einzelne Abschnitte stärker vergrössert als andere; mittlerer Lappen), 3. die bilaterale Vergrösserung (nur die Seitenlappen vergrössert; Commissur normal). Bezüglich der Textur ist zu differenziren a) die myomatöse Form (harter Tumor), b) die glanduläre Form (weicher Tumor), c) die gemischte Form. Die myomatöse Form ist charakterisirt durch partielle oder diffuse Hyperplasie des Stromas, während die glandulären Elemente atrophiren; auf dem Querschnitt sind vorspringende, umschriebene kuglige Tumoren zu sehen, die derb und faserig sind und auch durch ihre hellere Farbe von der Umgebung sich deutlich abheben; sie lassen sich gewöhnlich leicht herausschälen. Sitzt ein solcher Tumor in der Pars intermedia, so kann er mehr oder weniger gestielt aus der letzteren heraus sich entwickeln, gegen die Blase zu wachsen und am Blasenmund als eigentliche Geschwulst hervortreten (sog. mittlerer Lappen). Bei der weichen glandulären Form ist die Hypertrophie eine mehr diffuse; der Querschnitt ist saftig, gleichmässig roth, granulös oder schwammig und weist gewöhnlich vereinzelte kleine Hohlräume (cystische Ektasien) auf. Die Hauptmasse des Tumors besteht in diesen Fällen aus drüsigem Gewebe. Bei der Mischform endlich finden sich myomatöse Knoten und hypertrophisches Drüsengewebe nebeneinander. Durch die Vergrösserung der Prostata wird auch der in ihr verlaufende Abschnitt der Harnröhre constant in Mitleidenschaft gezogen; er nimmt an Länge zu, da die Prostata ins Becken hinaufsteigt und in Folge dessen auch der Blasenmund (Blasenhals) höher rückt. Man spricht in solchen Fällen von einem „hohen Blasenstand". Sodann kommt es auch zu einer Erweiterung sowie zu einer Richtungsänderung der Pars prostatica: erstere kann sehr bedeutend sein und die Circumferenz der Urethra bis auf 6 cm steigern; letztere vermehrt namentlich die normale Krümmung der Pars prostatica, so dass oft eine eigentliche winkelige Knickung resultirt. Durch diese Veränderungen leidet auch die Function des Sphincter internus, indem dessen Ringsfasern von der Geschwulst durchwachsen werden und darin aufgehen, so dass ein geschlossener Muskelring nicht mehr vorhanden ist. Der hintere Theil des Muskels spannt sich dann zuweilen zwischen den hypertrophischen Seitenlappen querüber und bildet so eine Art von Klappe am Blaseneingang (barrière musculaire).

Die **Symptome** lassen sich nach drei auseinander zu haltenden Verlaufsstadien sondern: Der Beginn des ersten Stadiums bleibt oft vollständig verborgen, da sich die Erkrankung häufig durch keinerlei abnorme Erscheinungen bemerkbar macht. Allmählich setzt dann ein vermehrtes Mictionsbedürfniss bei quantitativ abnehmenden Entleerungen ein (Pollakiurie). Hierzu tritt später ein gebieterischer Harndrang, bei dem das Zurückhalten unmöglich wird; die Kranken nässen beim Versuch dies zu thun Hosen oder Bett. Weiterhin folgt die Erschwerung der Entleerung (Dysurie): Längeres Stehen, schlechte Projection; stets aber wird die Blase noch vollständig geleert. Das zweite Stadium ist das der Blaseninsufficienz: Chronische incomplete Retention bei Steigerung der Symptome des ersten Stadiums; Bildung eines quantitativ stetig zunehmenden Residualharnes. Das dritte Stadium endlich ist dadurch charakerisirt, dass zu den ebengenannten Erscheinungen noch die Blasendistension hinzukommt: Die ausgedehnte und gefüllte Blase steigt aus dem Becken herauf und reicht bis zum Nabel oder darüber hinaus. Die frequenten Mictionen erfolgen oft schmerzlos, allmählich aber unbewusst; es bildet sich schliesslich zuerst nur Nachts, später auch bei Tage ein unwillkürliches Ueberlaufen (Ischuria paradoxa, relative oder partielle Incontinenz, Regorgement) aus. In Folge des durch die ad maximum erweiterte und gefüllte Blase ausgeübten Druckes kommt es zur Harnstauung nach oben mit consecutiver Dilatation der Ureteren und Nierenbecken, endlich auch zur Druckatrophie der Nieren und in Folge der letzteren zur chronischen Urämie. In diesem dritten Stadium der Krankheit ist der Urin in der Regel quantitativ vermehrt (Polyurie), ist blass und von niedrigem specifischen Gewicht, enthält Albumin und zuweilen auch Nierenelemente (Epithelien und Cylinder. Dabei treten die Erscheinungen

eines Allgemeinleidens mehr und mehr in den Vordergrund, wie Verdauungsstörungen, Appetitlosigkeit, Brechreiz, trockene Zunge, Durst, Abmagerung, gelbe Gesichtsfarbe, trockene Haut. Bei allmählichem Kräfteverfall gehen die Kranken an chronischer allgemeiner Harnintoxication zu Grunde. Von wesentlichem Einfluss auf die geschilderten Symptome sind die im Verlaufe der Prostatahypertrophie wohl nie ausbleibenden Complicationen, von denen als häufigste die Cystitis in erster Linie zu nennen ist. Die bei fortgeschrittenen Prostatikern stets vorhandene Stagnation des Urins in der Blase, die Congestion und Degeneration ihrer Wandungen, begünstigen in hohem Grade die Entwicklung einer solchen, wobei die Entzündungserreger zumeist von der Urethra aus (durch den Katheter) in die Blase gelangen, oder aber von den Nieren und dem Darm aus, oder endlich auf dem Wege der Blutbahnen. Die Cystitis setzt entweder ganz acut ein, in diesem Fall gewöhnlich in unmittelbarem Anschlusse an die Einführung eines Instrumentes, oder was das häufigere, sie entwickelt sich ganz allmählich und ist von Anfang an eine chronische. Von weiteren Complicationen wäre zu nennen die eitrige Urethritis (bei langem Kathetergebrauch oder besonders bei Dauerkatheter), die Prostatitis, die Epididymitis, die Pyelonephritis; ausserdem Blutungen und Fieber. — Bei der **Behandlung** ist zu unterscheiden A. die allgemeine, B. die palliative bezw. symptomatische, C. die Radicalbehandlung. A. Die allgemeine Behandlung bezweckt durch entsprechende diätetische und hygienische Maassnahmen einer Congestionirung der Beckenorgane entgegenzuarbeiten bezw. bei einer bereits vorhandenen die Prostata möglichst zu decongestioniren. Dies wird bei strenger Individualisirung erzielt durch möglichst regelmässige Entleerungen des Darmes und besonders auch der Blase; reichliche Bewegung; Vermeidung von Kälteeinflüssen, raschen Temperaturwechseln, Durchnässungen etc.; Vermeiden von Excessen im Essen und Trinken, sowie in Venere; durch blande etwas knappe Diät, Alkoholabstinenz; warme Voll- und Sitzbäder; systematische Bauchmassage (Prostatamassage nutzlos); bei vorhandener Arteriosklerose Jodkali während längerer Zeit innerlich in kleinen Dosen. B. Die palliative bezw. symptomatische Behandlung ist je nach dem Stadium der Krankheit eine verschiedene. Im ersten Stadium ist jede instrumentelle Intervention auf das Nothwendigste zu beschränken; der Katheter ist nur bei etwa eintretender acuter Retention oder zur event. Behandlung einer ausnahmsweise in dieser Periode schon auftretenden Cystitis zu appliciren. Im Wesentlichen sind die sub A. angegebenen allgemeinen Maassnahmen behufs möglichster Decongestionirung der Prostata durchzuführen. Die Narcotica sind wegen ihrer schädlichen Nebenwirkungen nur ausnahmsweise zur Besänftigung eines sehr heftigen Harndranges oder intensiven Schmerzes in Form von Suppositorien erlaubt; ebenso wirksam und weniger schädlich sind in solchen Fällen kleine rectale Antipyrininjectionen. Trotzt eine complicirende Cystitis der internen Medication, so sind zuerst Instillationen mit Arg. nitr. zu machen und erst wenn diese erfolglos, Blasenausspülungen; bei acuter Retention und schwierigem oder schmerzhaftem Katheterismus ist der Dauerkatheter angezeigt. Im zweiten Stadium der Krankheit ist ausnahmslos der regelmässige Katheterismus behufs Entleerung des Residualharns indicirt, wobei es manchmal gelingt, den letzteren zum Verschwinden zu bringen, so dass der Pat. seine Blase spontan wieder vollständig leert; er ist aus dem zweiten Stadium wiederum in das erste zurückgekehrt. Die in dieser Periode meist vorhandene Cystitis erfordert desinficirende Blasenausspülungen neben interner Medication (Urotropin, Salol, Acid. camphor., Acid. salicyl.), bei sehr schweren Formen die permanente Blasendrainage (vgl. diese) mittelst Dauerkatheter oder Perinealschnitt, oder auch die Cystostomie. Im dritten Stadium endlich hat sich die Behandlung vor Allem nach dem Allgemeinzustande des Patienten zu richten, wobei namentlich der Zustand der Nieren sowie der Grad der Blasendilatation in Betracht kommen. Je nachdem diese sec. Veränderungen mehr oder weniger hochgradig ausgebildet sind, darf die Therapie nur in der obenerwähnten Allgemeinbehandlung bestehen oder es ist dabei auch die regelmässige Evacuation der Blase in ähnlicher Weise zu instituiren wie im zweiten Stadium, nur darf eine hochgradig dilatirte Blase erstmals nie in einer Sitzung vollständig entleert werden; der Urinabfluss durch den Katheter hat nur langsam und absatzweise in mehreren Malen zu erfolgen. C. Die Radicalbehandlung. Hierzu sind zu rechnen: 1. die Eingriffe, welche auf eine directe operative Verkleinerung der Prostata abzielen; 2. diejenigen, welche eine consecutive Schrumpfung der Drüse bezwecken; 3. diejenigen, durch welche dem Urin ein unbehinderter Abfluss verschafft werden soll. Zu den sub 1 genannten Eingriffen sind zu rechnen a) die Prostatotomia perinealis urethralis: Sectio perinealis mediana und seitliche Incision der vergrösserten Prostatalappen von der Harnröhre aus. b) Die Prostatectomia perinealis urethralis: Vorgehen wie bei a); dann Excision der in die Blase vorspringenden Tumoren nach Dilatation des Blaseneinganges von der Wunde aus. Beide sub a) und b) genannten Verfahren haben vor den folgenden keinerlei Vortheile voraus, stehen ihnen aber an Sicherheit des Einblickes und gutem Zugang des Operationsfeldes wesentlich nach. c) Die Prostatectomia perinealis extraurethralis: Pararectaler Schnitt und Ablösung der vorderen Mastdarmwand; Blosslegung der Prostata von unten her; Eröffnung ihrer Kapsel und Excision von Stücken aus dem Drüsengewebe bezw. Excochleation der Myomknoten mit Schonung der Harnröhre. Event. kann die Prostata manuell von der durch Sectio alta eröffneten Blase aus in die Perinealwunde heruntergedrückt werden behufs leichterer Zugänglichmachung. Die Methode ist angezeigt bei grosser, harter Prostata, vorzugsweise bei der myomatösen Form der Hypertrophie. d) Die Prostatectomia suprapubica: Sectio alta und Excision der in das Blaseninnere vorspringen-



den Mittel- oder Seitenlappen mittelst Messers mit nachfolgendem Nahtschluss der Mucosa über der Excisionsstelle, oder mittelst galvanocaustischer Schlinge. Event. kann von einer Sectio perinealis aus manuell die Prostata in die Höhe geschoben und im Blaseninnern für den Eingriff zugänglicher gemacht werden. Die Operation ist indicirt bei mehr oder weniger gestieltem oder in die Blase prominentem Prostatatumor. — Zu 2. gehören: a) die parenchymatöse Injection von Tr. Jodi, Sol. Lugoli, Jodoformäther vom Rectum aus in die Drüse; b) die Elektropunctur des Organes mittelst des constanten Stromes: negative Elektrode als Nadel vom Mastdarm aus in die Prostata gesenkt, positive Elektrode als Platte auf den Bauch, Ströme von 10—25 Milliampères. Beide sub a) u. b) erwähnten Methoden sind verwerflich. c) Die Ligatur der Arteria iliaca int. jederseits, ist unsicher und nicht ungefährlich; bei alten Leuten geradezu ein sehr schwerer Eingriff. Es folgen die sog. sexuellen Operationen: d) Die Deferentektomie oder Vasektomie: Resection eines mehrere Centimeter langen Stückes aus der Continuität des Samenleiters, ist eine einfache bei localer Cocainanästhesie auszuführende Operation. e) Die Angioneurektomie: Resection eines 2 Centimeter langen Stückes des Samenstranges mit Schonung des Vas deferens, der Arteria deferentialis und einer zugehörigen Vene. f) Die uni- oder bilaterale Testektomie (Castration). Alle diese 3 sub d)—f) aufgeführten sexuellen Operationen sind nur dann zu erwägen, wenn es sich um eine gleichmässige, weiche (glanduläre) Hypertrophie handelt; ihr definitiver Erfolg ist indessen immer höchst unsicher. Die beiden erstgenannten Methoden sind der letzten (Castration) vorzuziehen, weil sie einfacher und weniger folgenschwer sind. — Als zu 3. gehörig sind endlich zu nennen: a) Die Bottini'sche Operation, welche in der intravesicalen galvanocaustischen Incision der Prostata resp. des Blasenmundes mittelst des Bottini'schen Incisors besteht, wodurch Abflussrinnen für den Urin geschaffen werden. Die Operation ist bei einiger Uebung nicht schwierig, lässt sich bei Cocainanästhesie schmerzlos ausführen und ist in ihren Erfolgen den sexuellen Operationen weit überlegen; immerhin kommen auch Misserfolge vor. Die Mortalität in Folge der Operation beträgt 7—10 Proc. Sie ist bei allen Fällen von Prostatahypertrophie verwendbar, ganz besonders aber bei den harten, fibrösen Formen, bei voluminösen Tumoren, bei allen Klappen-(Barrière-)Bildungen am Blasenmund. b) Die Cystostomie, C. suprapubica, besteht in der Anlegung einer temporären oder permanenten Blasenfistel oberhalb der Symphyse (vid. Cystostomie). — Von allen diesen für die Radicalbehandlung der Prostatahypertrophie aufgezählten Operationsverfahren kommt in erster Linie die Bottini'sche Operation in Betracht; bei Misserfolg soll dieselbe wiederholt werden. In zweiter Linie folgt die Prostatektomie (perineal. extraurethr., oder suprapub.). Dabei ist aber immer zu bedenken, dass eine hochgradige Degeneration der Blasenwand den Erfolg jeder Operation stets fraglich machen wird und dass andererseits die Resultate in der Regel um so bessere sein werden, je frühzeitiger operirt wird. Die sexuellen Operationen sind zu verwerfen. Emil Burckhardt.

Prostatasteine. Die sogen. Prostatakörperchen geben durch Apposition oder Incrustation zur Bildung von eigentlichen Prostatasteinen Veranlassung, die indessen oft ganz symptomlos bleiben. Nur wenn sie grösser und zahlreich geworden (es sind bis 130 Steine in ein und derselben Prostata beobachtet worden), verursachen sie Störungen wie Entzündung, Abscedirung, Perforation etc. Die Drüse ist in solchen Fällen bedeutend vergrössert, hart und höckerig, fühlt sich bei der Palpation wie ein gefüllter Schrotbeutel an. Als Behandlung ist in solchen Fällen die Entfernung der Steine mittelst Sectio mediana oder besser mittelst bogenförmigem Prärectalschnitt angezeigt.

Emil Burckhardt.

Prostatatuberculose. Sie kommt nur selten primär, dagegen häufig secundär bei anderweitiger Tuberculose des Urogenitalapparates (in 73 Proc. der Fälle) vor. Man findet dabei miliare Knötchen bis bohnengrosse käsige Herde in der Umgebung der Acini und Drüsengänge, consecutive eitrige Einschmelzung und Abscessbildung. Der Process localisirt sich vorzugsweise in den beiden Seitenlappen, während er den intermediären Theil frei lässt. Der Verlauf ist ein äusserst langsamer und schleichender; deutliche Symptome setzen gewöhnlich erst spät ein. Gewöhnlich wird zuerst ein spärlicher eitriger Ausfluss aus der Urethra constatirt, der sich anfänglich nur als Filamentbeimengung zur ersten Portion des entleerten Urins (Dreigläserprobe!) geltend macht. Späterhin kommt es bei grösseren Herden zur Strangurie, unvollständiger und vollständiger Retention, Durchbruch und Entleerung von Eiter und Blut per urethram. Die Perforation kann auch am Damm oder ins Rectum stattfinden; consecutive Fistelbildung. — Behandlung: In den ersten Stadien ist eine locale Therapie mittelst Instillation in die Pars prostatica von Jodoformemulsion, Sublimat, Guajakolöl, Perubalsam (s. Blasentuberculose) nutzbringend; bei manifester Herdbildung bezw. Eiterung wird vom Damm aus mittelst Dittel-Zuckerkandl-schem Pararectalschnitt und Ablösung der vorderen Mastdarmwand die Prostata eröffnet und die Herde excochleirt. Ausserdem in allen Fällen interne antituberculöse Medication und Allgemeinbehandlung.

Emil Burckhardt.

Prostataverletzungen. Quetschungen der Prostata kommen in seltenen Fällen zu Stande durch Sturz auf den Damm oder die Gesässgegend; sie können den Ausgangspunkt schwerer und langwieriger Entzündungen bilden. Offene Wunden entstehen durch von aussen eindringende Fremdkörper (Anspiessung vom Damm oder Rectum aus), durch Schussverletzungen; dann von innen her durch Verletzung mit Katheter, Lithotriptor oder spitzen Steinfragmenten; endlich als Nebenverletzung bei der Blasenpunction. Die Folgen dieser Verletzungen sind Blutungen nach aussen, in die Harnröhre oder in die Blase; Hämatome des Beckenzellgewebes; Urinabfluss durch die Wunde ev. Harninfil-

tration. — **Behandlung:** Bei den seltenen Quetschungen ist prophylaktisch zur Hintanhaltung einer consecut. Prostatitis absolute Ruhe und locale Kälteapplication am Platz (Eisblase auf den Damm, Kühlsonde ins Rectum). Einfache Wunden können von selbst heilen, bei stärkerer Blutung wird tamponirt. Das Wichtigste ist die Regelung des Urinabflusses (Verweilkatheter. Dammschnitt oder Sectio alta). Emil Burckhardt.

Prostatektomie = Excision von Theilen der Prostata oder der ganzen Drüse s. Prostatahypertrophie, Prostatageschwülste.

Prostatitis. Bei den Entzündungen der Prostata sind stricte von einander zu scheiden die Prostatitis acuta und die Prostatitis chronica.

A. Die **acute Prostatitis** ist fast durchweg eine eitrige; sie tritt nie idiopathisch, sondern stets als von der Blase oder Urethra fortgeleitete Entzündung auf, vorzugsweise bei Gonorrhoe oder deren Residuen. Ferner kommt sie als Metastase bei acuten Infectionskrankheiten (Pyämie, Typhus, Variola u. s. w.), ferner nach Traumen und operativen Eingriffen vor. Zu unterscheiden sind drei Formen oder Stadien: 1. die katarrhalische Adenitis (acute folliculäre Prostatitis); 2. die parenchymatöse Form; 3. die ulcerös-destructive Form (zuweilen complicirt mit periprostatischer Phlegmone). Die Symptome der acuten Prostatitis sind Schmerzen in der Tiefe des Dammes besonders bei der Defäcation; Dysurie und Strangurie, acute Retention; Fieber und Schüttelfröste. Bei der Palpation findet sich diffuse Schwellung der Drüse selbst und oft auch der vorderen Mastdarmwand, Druckdolenz, manchmal Fluctuation; durch Fingerdruck lässt sich Eiter per urethram entleeren. Wird operativ dem Eiter kein Abfluss verschafft, so findet Perforation meist in die Harnröhre (oft im Anschluss an Katheterismus) oder ins Rectum statt, ausserdem ausnahmsweise auch direct nach aussen am Damm oder in der Leistengegend, nur sehr selten in die Bauchhöhle (tödtliche Peritonitis). **Behandlung:** Die beste Prophylaxe ist eine rationelle Behandlung der Gonorrhoe. Bei eingetretener acuter Entzündung sind absolute Ruhe, narkot. Suppositorien, heisse Umschläge auf den Damm, Warmwasserklystiere (55°) zu verordnen; bei acuter Retention vorsichtiger Katheterismus nach vorgängiger Cocainisirung der Pars prostatica. Tritt Abscedirung ein und entleert sich der Eiter nicht frühzeitig und vollständig (ev. auf Fingerdruck vom Rectum aus) per urethram, so ist die Eröffnung des Abscesses vom Damm aus am besten mittelst Dittel-Zuckerkandl-schem Pararectalschnitt indicirt.

B. Die **chronische Prostatitis** tritt auf 1. als von Anfang an chronisch verlaufende eitrige Form nach Verletzungen (Contusionen), bei Tuberculose (s. d.), 2. als katarrhalische Entzündung der Ausführungsgänge der Drüsenläppchen. Letztere Form ist in $^2/_3$ aller Fälle die Folge von Gonorrhoe oder deren Residuen; seltener kommt sie ohne solche bei Neurasthenikern nach Excessen in Venere vor, dann bei habituellem Katheterismus, nach Verletzungen (Contusionen), bei Mastdarmaffectionen. **Symptome:** Es prävaliren diejenigen der chronischen Urethritis bezw. Gonorrhoe, der Neurasthenie und Hypochondrie etc. In manchen Fällen ist Defäcations- oder seltener Mictionsprostatorrhoe mit leukocytenhaltigem Secret vorhanden (Entleerung einiger Tropfen Prostatasaft per urethram beim Pressen zum Stuhl oder zur Miction [cave Verwechslung mit Urethrorrhoea ex libidine]). Die Palpation per rectum ergiebt eine dolente Prostataschwellung in toto oder auch nur in einzelnen Abschnitten; zuweilen ist die Geschwulst mittelst Fingerdruckes exprimirbar, und es entleeren sich dann kleine Quantitäten von Prostatasaft durch die Harnröhre nach aussen. Endoskopisch ist constant eine Congestion, Schwellung und bedeutende Vergrösserung des Colliculus seminalis zu constatiren. Der ganze Verlauf der Krankheit ist ein äusserst protrahirter, oft über Jahre sich erstreckender; doch tritt in der Mehrzahl der Fälle schliesslich Heilung ein. Die **Behandlung** ist eine locale und eine allgemeine. Erstere besteht in Behandlung der chronischen Gonorrhoe und ihrer Residuen (endoskop. Bepinselung mit caust. Lösungen, Instillationen, Metallsonden), in Application resolvirender und narkotischer Suppositorien (Ichthyol, Jodoform, Opium, Morphium), Massage (Vorsicht!). Letztere in Luftveränderung, Kaltwasserkuren, Thermalbädern (Ragaz, Gastein etc.).

Emil Burckhardt.

Proteusbacillen. Wie der Colibac. stellt auch der Proteus eine Gruppe von Bacterien dar, die dem Genus Bacterium (sporenlose Bacillen) angehören. Früher wurden die Proteusbacillen als Bacterium termo bezeichnet. Hauser taufte den Termo in Proteus um und unterschied verschiedene Unterarten.

Der Proteusgruppe gehören folgende in der menschlichen und thierischen Pathologie beschriebenen Bacterien an:

die 3 Proteusvarietäten von Hauser,
der Proteus Zopfii,
der Proteus septicus,
der Bac. aërogenes von Welch u. Nuttal,
der Bac. pyogenes foetidus liquefaciens Tavel,
der Bac. arthritidis chronica Schüller, Lanz,
der Bac. strumitidis β Tavel.
der Bac. salmonicida Emmerich-Weibel,
der Bac. der Weil'schen Krankheit,
der Bac. des Icterus contagiosus Jaeger,
der Bacillus von Finkler-Prior.

Eine zweite Kategorie in dieser Gruppe würden gewisse farbstoffproducirende Bacterien bilden:

der Bacillus cyocyaneus,
der Bacillus fluorescens liquefaciens, der auch als Proteus fluorescens oder fluorescens putridus bezeichnet wird,
der Bac. pyanogenes der blauen Milch,
der Bac. prodigiosus,
der Bac. violaceus.

Wir haben dem pyocyaneus (s. d.) eine specielle Besprechung gewidmet, dagegen werden wir den cyanogenes, prodigiosus und violaceus, die alle in der Pathologie keine Rolle spielen, nicht näher beschreiben und uns auf diejenige

Gruppe des Proteus beschränken, die keinen Farbstoff bildet.

Morphologie. Wie bei der Coli-Gruppe, sieht man auch hier grosse Schwankungen in der Dicke und Länge der Bacillen. Die Dicke variirt zwischen 0.3 bis 0,8 μ, die Länge ist noch variabler als bei den Colibacillen. Rodet betont auch die Polymorphie des Proteus. Vacuolen wie beim Coli werden nicht beobachtet. Kapseln fehlen auch bei den echten Proteen, dagegen trifft man schöne Pseudokapseln.

Geisseln. Alle bis jetzt beschriebenen Arten sind gegeisselt und gehören zu den Peritricha. Die Geisselung ist aber verschieden dicht; sie wechselt auch mit dem Alter der Bacterien. Messea hebt hervor, dass der Proteus 60 bis 100 Geisseln besitzt, die einem Federbart ähneln. Wir können dieses Aussehen vollauf für einige Varietäten bestätigen, möchten es aber nicht als Regel aufstellen.

Wie beim Tetanus und beim Typhus sieht man auch hier, dass die längeren Exemplare sehr viel reichlicher mit Geisseln versehen sind, als die jungen kurzen Exemplare. Auch zeigen einzelne Varietäten überhaupt nicht eine derartig üppige Behaarung; man kann indess sagen, dass die Proteus- und Tetanusbacillen am reichsten mit Geisseln ausgestattet sind.

Die Mobilität ist eine sehr lebhafte und unterscheidet sich von derjenigen der Bacillen der Coligruppe dadurch, dass sie viel länger in den Culturen anhält.

Färbung. Die Frage, ob der Proteus nach Gram färbbar ist oder nicht, ist bis jetzt noch nicht entschieden. Wir verharren vorläufig bei der Ansicht, dass gewisse Varietäten nach Gram färbbar sind und andere nicht. Im Uebrigen ist die Färbbarkeit mit den Anilinfarben eine gute.

Gruppirung. In der Anordnung der Glieder zeigt der Proteus nur die Eigenthümlichkeit, dass die Scheinfadenbildung sehr ausgesprochen ist und die Bacillen in langen Zügen möglichst dicht nebeneinander liegen. Das besonders von Hauser betonte Ausschwärmen hat nichts Eigenthümliches für den Proteus.

Biologie. Der Proteus ist facultativ anaërob. Sein Temperaturoptimum liegt nach Feltz bei 36—37°, bei niedrigerer Temperatur ist die Entwicklung geringer und ebenso bei über 40°. In Bouillonculturen wächst der Proteus sehr gut, am besten eignet sich nach Feltz zu seiner Cultivirung eine gewöhnliche Bouillon mit Zusatz von $^1/_2$ Proc. Kalinitrat oder ein Substrat von $2^1/_2$ Proc. Peptonlösung mit Zusatz von $2^1/_2$ Proc. Glucon.

Der Proteus bildet Indol, wie ein Theil der Bacillen der Coligruppe, der Cholera, des malignen Oedems und des Tetanus. Er bedarf aber wie die meisten Bacterien einer vorausgehenden Hydratation des Eiweisses, um dasselbe in Indol verwandeln zu können, sei es vermittelst physiologischer Fermente, wie Pepsin und Trypsin, sei es durch chemische Einwirkung, wie die Behandlung mit warmer Kalilauge.

Das H_2S als Endproduct der Eiweisszersetzung wird auch vom Proteus erzeugt; unter allen Bacterien bewirkt der Proteus am energischsten diese Umsetzung (Stagnitta-Balistreri).

Wir haben noch zuzufügen, dass der Proteus auch eine ausgesprochene Alkalinität der Nährböden gut verträgt und dass er den Zucker in Bouillonculturen unter Gasbildung vergährt.

In der Milch zeigt das Wachsthum keine andere Eigenthümlichkeit, als die der Coagulation bei einigen Varietäten. Geruch fehlt oft ebenfalls.

Gelatine wird mehr oder weniger schnell verflüssigt, vom Proteus vulgaris sehr rasch, vom mirabilis ganz langsam, oder sagen wir umgekehrt, man bezeichnet eine Proteusart als vulgaris, wenn sie die Gelatine schnell verflüssigt, als mirabilis, wenn die Verflüssigung langsam vor sich geht.

Auf Agar findet ebenfalls üppiges Wachsthum statt. Die Colonien zeigen auch hier nichts Charakteristisches.

Auf Kartoffeln ist das Wachsthum sehr üppig; die Colonie sieht citronengelb bis dunkelbraun aus, der Belag ist dick, feucht und zeigt nicht selten Gasblasen; die umgebende Kartoffel ist braun verfärbt.

Resistenz. Der Proteus zeigt nach den Untersuchungen von Claudio-Fermi gegenüber den Desinfectionsmitteln die gleiche Resistenz wie der Colibacillus.

Fundorte. In der Aussenwelt ist der Proteus in der Luft von Welz, im Staub von Grussdiff, an der Oberfäche von Münzen von Vincent und im Wasser von Tils, von Pokrowsky, von van der Sleer, von Seemann-Varel und von uns wiederholt gefunden worden.

Nach Podbielskij und nach Feltz findet man den Proteus oft auch im Munde Gesunder. Da er aber ziemlich sicher unter der Einwirkung des Magensaftes zu Grunde geht, so ist sein Vorkommen im Darm und in dem Stuhl von gesunden Personen selten (Feltz).

Infolge seiner steten Verbreitung in der Luft kann der Proteus sehr leicht auf schlecht verbundene Ulcerationen gelangen und hier durch sein Wachsthum Fäulnissprocesse und üblen Geruch erregen, wie das so oft bei ulcerirten Carcinomen und Sarkomen vorkommt.

Giftproduction. Die Untersuchungen von Carbone über die Giftbildung des Proteus, die nach der Brieger'schen Methode ausgeführt wurden, zeigen, dass der Proteus im Fleisch Cholin, Aethylendiamin, Ganidin und Trimethylamin producirt — Gifte jedoch, die offenbar blos Nebenproducte sind. Das eigentliche specifische Gift ist mit den neueren Methoden noch nicht festgestellt worden, doch wissen wir durch die Untersuchungen von Salvioli, dass die Culturen und die löslichen Producte des Proteus, intravenös injicirt, die Gerinnungsfähigkeit des Blutes aufheben, eine Wirkung, die auf das Vorhandensein bis jetzt noch nicht isolirter Fermente schliessen lässt.

Pathogenität beim Thiere. Bis vor wenigen Jahren wurde angenommen, dass der Proteus durch seine Producte pathogen wirken könne, dass er aber nicht den infectiösen Bacterien zuzuzählen sei. Aus neueren Beobachtungen können wir aber mit Sicherheit schliessen,

dass, wenn auch der Proteus unter gewöhnlichen Umständen nur durch seine Producte toxisch wirkt, er gelegentlich auch einen infectiösen und pyogenen Charakter annehmen kann.

Proteusmykosen beim Menschen. Erkrankungen der Haut durch Proteus sind wohl selten.

Subcutanes Gewebe. Hauser theilt einen Fall von jauchig-phlegmonöser Eiterung bei einem Studenten mit, der sich an einer Leiche verletzt hatte; es wurden hier Streptokokken und Proteus gefunden.

Tavel hat einen Fall von periproktitischer jauchig-phlegmonöser Eiterung beobachtet; es wurden im Eiter Streptokokken, Coli und Proteus gefunden; der Geruch war entsetzlich und das ganze ischio-rectale Fettgewebe war nekrotisch geworden. Dieser schwere Fall heilte trotzdem aus. Der Geruch des Eiters bei Proteus-Mischinfetionen ist recht charakteristisch und erinnert an Cadaverfäulniss, während die mit malignem Oedem- oder Pseudotetanusbacillen inficirten Wunden, die oft ebenfalls sehr übel riechen, bei einiger Uebung doch leicht durch den Geruch zu unterscheiden sind.

Unter den Schleimhäuten, die von Proteusinfectionen befallen werden können, sei in erster Linie die Darmschleimhaut erwähnt.

Die drei klinischen Formen, die in dieser Richtung beobachtet wurden, sind: 1. die Kinderdiarrhoe, 2. die Cholera nostras, 3. die Fleisch- und Wurstvergiftung.

Ascendirend gelangt der Proteus vom Darme aus in die Gallengänge und verursacht dort durch seine weitere Proliferation Eiterung und schwere entzündliche Zustände, die von Jäger, Weil und Bar u. Rénon beschrieben worden sind und die bald epidemisch, bald sporadisch auftreten.

Die Schleimhaut der Harnwege wird ebenfalls oft vom Proteus befallen (Pyelonephritis, Cystitis). Speciell die Blase bildet einen Angriffspunkt für den Proteus (Schnitzler, Krogius, Clado). Wir selbst haben zahlreiche Proteuscystitiden untersucht.

Auch die Uterusschleimhaut kann vom Proteus befallen werden (Puerperalfieber).

Bei der Otitis media spielt er ebenfalls eine nicht zu unterschätzende Rolle (Meningitis, Hirnabcesse).

Tavel hat einen Fall von Strumitis beobachtet, bei der der Proteus (Bac. strumitidis β) in Reincultur vorgefunden wurde.

In dem von Kocher-Lanz mitgetheilten Falle, ferner in demjenigen von Tavel waren die nekrotischen, eitrigen Partien mit Gasblasen durchsetzt; man muss also, namentlich auf Grund des von Kocher-Lanz berichteten Falles, der eine Monoinfection darstellte, annehmen, dass der Proteus Gasbildung im Körper hervorrufen kann. Auch Dupraz hat in einem Emphysem interstitial des sous-muqueuses et des sous-séreuses einen „Coccus liquéfiant", der übrigens immer als „bacille" beschrieben wird, beobachtet und mit dem er auch experimentell im Stande war, Gasherde zu erzeugen.

Das Wachsthum und die Vermehrung des Proteus sind jedoch meistens an gewisse begünstigende Momente gebunden. Als solche erscheinen zunächst, wie schon oben erwähnt, das Zusammenleben mit anderen Bacterien und weiterhin das Vorhandensein von nekrotischen Geweben, Zustände, wie man sie ziemlich regelmässig bei Quetschwunden und complicirten Fracturen antrifft.

Umgekehrt kann auch der Proteus die Entwicklung anderer Bacterien begünstigen; wir wissen, dass er sehr oft beim Tetanus und beim malignen Oedem gefunden wird. Penzo hat es experimentell nachgewiesen und Roger hat gezeigt, dass die natürliche Immunität gegen Rauschbrand bei Mitimpfung von Proteus aufgehoben wird.

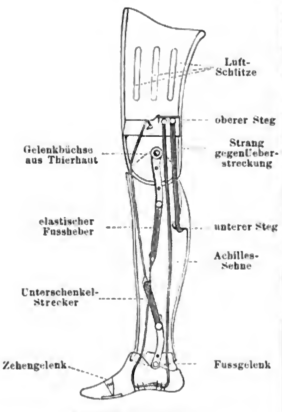
Bacteriodiagnose und Therapie. Pfaundler hat eine eigenthümliche Serumreaction beschrieben, die eine gewisse Aehnlichkeit mit der Widal'schen besitzen soll: die „Fadenreaction". Diese Reaction, die Pfaundler auch beim Colibacillus beobachtet hat, ist bis jetzt noch nicht nachgeprüft worden und es wird ihr wohl kaum eine wesentliche Bedeutung in differential-diagnostischer Hinsicht zuzumessen sein, indem die meisten Proteusinfectionen nicht Mono-, sondern Polyinfectionen sind und ferner, weil bei ihnen, wie in der Coli-Gruppe, die Anzahl der Varietäten eine zu grosse ist.

Bacteriotherapeutische Versuche sind bis jetzt noch nicht gemacht worden. Tavel.

Prothesen, künstliche Glieder, sind Hülsenapparate, welche centralwärts mit dem Körper in Zusammenhang stehen, peripher die Nachbildung oder den Ersatz des fehlenden Gliedes tragen. Zu ihrer Herstellung verwendet man Metall, Holz, Leder, Kautschuck etc. Während für die untere Extremität der Ersatz durch Prothesen in statischer und kosmetischer Hinsicht meist ein vollständig befriedigender ist, so ist die künstliche Nachbildung der Hand eine höchst mangelhafte, und eine wirkliche Nachahmung, besonders was die Function anbetrifft, liegt wohl ausserhalb dem Bereiche technischen Könnens. — **Die künstliche Hand** ist an einer Vorderarmhülse angebracht, welche zum besseren Halt mit einer Oberarmhülse articulirt. Die eventuell beweglichen Finger öffnen und schliessen sich bei Beugung und Streckung des Ellbogengelenks oder bei Pro- und Supination des Vorderarmstumpfes, indem die entsprechenden Bewegungen durch künstliche Sehnen auf die Finger übertragen werden. Immerhin bleibt eine solche künstliche Hand eine sogen. **Luxus- oder Sonntagsprothese.** Einfacher sind Vorderamhülsen, an welche verschiedenartige Geräthe nach Bedarf angesteckt werden. Für einen doppelseitig am Vorderarm Amputirten verfertigte Ernst in London Vorderarme mit ca. 20 verschiedenen Beilagen, z. B. Schreibfeder, Zahnbürste, Rasirmesser, ja sogar eine Vorrichtung zur Reinigung einer gewissen Körpergegend, bei welcher man ungern auf die Hülfe seines Nächsten angewiesen ist. Viel praktischer sind die sog. **Arbeitshände**, haken- oder klauenförmige Endglieder, welche besonders dem Landarbeiter zum Fassen seiner Werkzeuge vollständig genügen.

Die **Oberarmprothesen** haben ihren Halt ausser am Oberarmstumpfe an einem Corset,

besonders bei Exarticulation im Schultergelenk, wenn ein Stumpf überhaupt fehlt. Active Beugung im Ellbogengelenk kann erreicht werden, indem die Seitwärtsneigung des Rumpfes durch Zugschnüre auf den Vorderarm übertragen wird (Collin). Durch pneumatische Uebertragung kann eine active Beweglichkeit der Finger erzielt werden: ein Gummiballon an der Innenseite der Oberarmhülse steht in Verbindung mit einem kleinen Ballon im Vorderarmtheil; durch Compression des zwischen Stumpf und Thorax liegenden oberen Ballons dehnt sich der untere aus und schliesst dadurch die für gewöhnlich durch Federkraft gestreckten Finger. — Die meisten Patienten werden sich mit den eben erwähnten Arbeitsprothesen abfinden.



Kunstbein nach Hudson.

Das **künstliche Bein** stellt einen thatsächlichen Ersatz für die fehlende Extremität dar. Die Haupterfordernisse sind einfache Construction, Solidität bei grösster Leichtigkeit, geräuschloser Gang, Nachahmung der äusseren Form und der Gelenkbewegungen. Sehr gut bewähren sich Beine aus Lindenholz mit Pergamentüberzug; die Gelenkaxen laufen in Büchsen aus Thierhaut. — Die quere Gelenkaxe des Kniegelenks befindet sich nach Charrière hinter der Schwerlinie der Extremität, so dass beim Stehen das Bein durch die Belastung von selbst sich überstreckt und dadurch das Gelenk fixirt wird. Ein künstlicher Streckmuskel auf der Vorderseite des Gelenkes vermittelt den Uebergang zur Streckstellung, während die Beugung durch die Eigenschwere des Unterschenkels beim Heben des Oberschenkelstumpfes bewirkt wird. Ein Uebermaass der Ueberstreckung wird durch eine unnachgiebige, haltbare Sehne verhindert. Das Fussgelenk ist nicht nur ein einfaches Charniergelenk, sondern durch Einlagerung von sog. Gummipuffern auch seitlich in mässigem Grade beweglich. Eine künstliche Strecksehne hebt die Fussspitze bei Beugung des Kniegelenkes, während bei dessen Extension der Fuss sich senkt. Die Zehengelenke sind in toto beweglich: ein querer Keilausschnitt auf der Rückfläche des Fusses mit dazwischenliegendem Gummipuffer gestattet die Abwicklung der soliden, Fuss- und Zehenstück verbindenden Ledersohle (Schede). Statt des beweglichen Fusses werden auch die aus Kautschuck über einen Holzkern gegossenen Füsse von Marks in New-York empfohlen.

Viele Patienten begnügen sich mit dem billigen und einfachen **Stelzfuss**, bestehend aus Oberschenkelhülse und Stelze mit Gummiende. Eventuell kann die Stelze mit einem stellbaren Gelenk am Knie versehen werden. Auch bei hoher Unterschenkelamputation finden Stelzbeine, bei welchen das gebeugte Knie auf einem Polster aufruht, reichlich Verwendung (sog. **Knieruhprothesen**).

Die **Unterschenkelprothese** findet bei nicht tragfähigen Stümpfen ihren Halt an der seitlichen Ausladung der Schienbeinknorren, während das Stumpfende frei liegt. Der Stumpf selbst wird von der aus gewalktem Leder hergestellten Hülse genau umfasst, seitliche Stahlschienen verbinden Hülse und künstlichen Fuss. Der Unterschenkeltheil ist jeweilen zum besseren Halt mit einer Oberschenkelhülse gelenkig verbunden.

Bei tragfähigen Stümpfen nach Bier und tiefer Amputation, sowie bei den nach Syme oder Pirogoff Amputirten genügt oft eine Unterschenkelhülse bis zum Knie mit künstlichem Fuss, in dessen hinterem Theil sich eine gepolsterte Unterlage für das Stumpfende befindet. Chopart'sche Stümpfe werden mit Vortheil in leichter Dorsalflexion gelagert, um der gewohnten Neigung zu Spitzfussstellung zu begegnen.

Im Allgemeinen ist vor einem zu frühen Anlegen der Prothesen zu warnen und dem Drängen der Patienten in dieser Hinsicht nicht nachzugeben. Erfahrungsgemäss magern die meisten Amputationsstümpfe im Verlauf des ersten Jahres erheblich ab und eine genaue Anpassung der Prothese ist erst nach Stillstand dieser Atrophie möglich.

Hübscher.

Protozoen im Harn. Protozoeninfection der Harnwege ist selten. Von Infusorien sind beobachtet:

a) Amöben,
b) Bodo uriarius (Hassal),
c) Cercomonas urinarius (identisch mit Cercomonas intestinalis),
d) Monas crepusculum (Pasteur),
e) Trichomonas vaginalis.

Sie gelangen in den Urin aus dem Smegma, aus dem Vaginalsecret, aus der Harnröhre oder Blase, in welch' letztere sie durch unsaubere Katheter eingeführt werden. Pathologische Bedeutung haben diese Lebewesen nur

insofern, als der Urin oft mehr oder weniger zersetzt und leicht alkalisch wird. Ausserdem sind in einzelnen Fällen beschrieben:

f) Pseudovaricellenartige Bildungen (Lindemann),

g) Psorospermien im Inhalt von Uretercysten (Sutton, Erl und Targett).

Emil Burckhardt.

Psammom. Eine den Endotheliomen zugehörige Geschwulstform, welche durch das Vorkommen verkalter Kugeln charakterisirt ist; die Aehnlichkeit dieser Gebilde mit den normaler Weise in der Zirbeldrüse vorkommenden Concrementen, dem sogen. Hirnsande (ψαμμός) erklärt den Namen. Die Kugeln hängen in der Regel an den Gefässen und sind von concentrischen Schichten von feinfaserigem Bindegewebe umgeben; sie sind wahrscheinlich verkalkte Conglomerate von Endothel- (resp. Perithel-) Zellen. Die Geschwulst kommt vorzugsweise im Gehirn, in der Orbita und am Peritoneum vor.

v. Winiwarter.

Pseudarthrosenbildung. In manchen, doch im grossen Ganzen seltenen Fällen von Knochenbruch ist die zur knöchernen Ausheilung führende Callusbildung entweder von Anfang an eine spärliche, oder sie wird es im Verlaufe der Heilung, und diese schliesst ab mit einer bindegewebigen Narbe, welche die durch Knochenschwund abgerundeten Bruchenden beweglich verbindet — Pseudarthrose. Die narbige Zwischensubstanz, in der höchstens einige Knocheninseln zu finden sind, ist bald breit und straff gewebt und hält die Bruchenden so fest aneinander, dass nur die dauernde örtliche Schmerzhaftigkeit bei dem Gebrauche und der Belastung des Skeletabschnittes den Mangel knöcherner Heilung verräth; bald ist sie ein dünner, kurzer Strang, an welchem die Fragmente leicht und lose hin- und hergeschoben werden können. In sehr seltenen Fällen hat man am Oberarme und am Oberschenkel bewegliche Bruchenden gefunden, die den volltönenden Namen „Pseudarthrose" wirklich rechtfertigen; ein unteres pfannenförmig umwalltes Bruchende, in welchem das kopfartig abgerundete obere sich bewegte. Die Aehnlichkeit mit einem Gelenk wurde erhöht durch den theils faser-, theils hyalinknorpeligen Ueberzug von Pfanne und Kopf, durch eine beide umspannende Kapsel und die darin enthaltene Synovia — eine Schleimbeutelbildung.

Die Ursachen der zur Pseudarthrose führenden mangelhaften Callusbildung sind örtliche und allgemeine. Unter den weitaus wichtigeren örtlichen Ursachen ist in erster Linie der weite Abstand der Bruchstücke, die Diastase, zu nennen. Sie ist in manchen Fällen von Diaphysenfractur, auch bei Brüchen des Schädeldaches, durch starke Splitterung bedingt. Von den zahlreichen Knochensplittern eines Zertrümmerungsbruches sind die einen, von Periost gänzlich entblösst, frühzeitig entfernt worden, die anderen, an Periostfetzen noch hängend, vielleicht in Folge der Eiterung abgestorben. So mangelte zum Wiederaufbau des Knochens das Material, selbst wenn die Vernarbung der Weichtheile die Bruchenden einander näherte. Schädlicher noch ist die Nekrose der Bruchenden, eine Folge der unter dem Schutze der Antiseptik selten gewordenen eitrigen Periostitis und Osteomyelitis. Von besonderer Bedeutung wird der Ausfall von Knochensplittern und der unteren Fragmentabschnitte bei Einzelfractur der Tibia, der Fibula, des Radius, der Ulna. Hier verhindert der unversehrte Parallelknochen das Zusammenrücken der gesunden Knochenpartien; die jederseits gebildeten Callusringe können sich nicht vereinigen.

Auch bei Rissfracturen der Apophysen, der Patella, des Olekranon, des Processus post. calcanei, die gleichfalls durch Diastase des Bruchstückes ausgezeichnet sind, stösst die knöcherne Vereinigung auf bedeutende Schwierigkeiten, zumal da diese von Band- oder Sehnenansätzen umfassten Bruchstücke verhältnissmässig geringe Osteoblastenschichten tragen. Es ist bekannt, dass derartige Fracturen vielfach nur mit bindegewebiger Vereinigung ausheilen.

Eine nicht seltene Ursache der Pseudarthrose liegt in der Einlagerung von Weichtheilen, von Muskeln, Fascien, Sehnen zwischen die Bruchflächen. Das Aufspiessen von Muskelbündeln und Sehnen durch spitze Fragmente kommt gewiss recht häufig vor; in der Regel aber weichen die Bruchstücke bei der Einrichtung wieder zurück, und kleine hängengebliebene Muskelfasern schwinden während der Callusbildung. Muskeleinlagerungen, die zur Pseudarthrose führen, hat man vorwiegend am Humerus und am Femur gesehen. Die Veranlagung dieser Knochen ist eine anatomische. An ihren Diaphysen entspringen, den Knochen umfassend, zahlreiche Muskelbündel, so am Humerus die Fasern der Brachialis int., des mittleren und kurzen Tricepskopfes, am Femur die Bündel der Mm. vastus ext., int. und med., die mit dem Musc. rect. femor. den Extensor quadriceps bilden.

Der spärlichen Periostschicht an den Apophysen, der Patella, dem Olekranon als Ursache der Pseudarthrose wurde oben schon bei den Rissfracturen gedacht. Der gleiche Mangel tritt an den überknorpelten Gelenkköpfen des Oberarms und des Oberschenkels auf. Fracturen im sogen. anatomischen Halse, an der Grenze des Gelenkknorpels, heilen deshalb in der Regel nicht knöchern aus. Zuweilen kommt es selbst zur Nekrose des Gelenkbruchendes.

Endlich kann die frühzeitige Bewegung eines in Heilung begriffenen Knochens die Heilung stören und die Pseudarthrose veranlassen; indessen doch nur in Fällen, in welchen auch sonst die Callusbildung eine spärliche war. Im Uebrigen zieht das unzweckmässige Bewegen höchstens die Heilung in die Länge.

Vor den örtlichen Ursachen treten die allgemeinen sehr zurück. Als solche werden gewöhnlich aufgeführt: das Greisenalter, Gravidität, in welcher der kindliche Organismus die Kalksalze in Anspruch nimmt, Rachitis, Syphilis, Tuberculose, Scorbut, acute Infectionskrankheiten. Alle diese Zustände und Erkrankungen schwächen den Körper und verzögern die Callus-

bildung oft um Wochen und Monate; sie erzeugen aber für sich keine Pseudarthrose. Diese ist überhaupt von der verlangsamten Verknöcherung, auch bezüglich der Prognose und der Therapie, scharf zu trennen. Sie ist ein fertiger Zustand am Schlusse der Fracturheilung, zu einer Zeit, da jede Schwellung verschwunden, jeder Reiz an der Fracturstelle erloschen ist. Lossen.

Pseudarthrosen, operative Behandlung. Normalverfahren ist die breite Freilegung der Pseudarthrose durch den Schnitt, An-

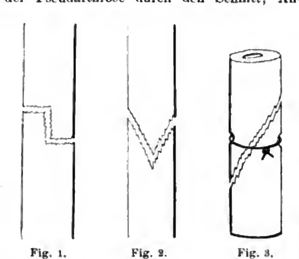


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

frischung und Adaption der Fragmente und Fixation derselben. Das Periost soll bei der Freilegung der Fragmente sorgfältig geschont werden, indem es in der Längsrichtung gespalten und mit dem Elevatorium seitlich abgehebelt wird. Die Anfrischung der Fragmente geschieht mit Säge (Stichsäge, Drahtsäge), Meissel oder Knochenscheere, quer oder schräg, je nach der Gestalt der Fragmente. Zur sichereren Adaption der Anfrischungs-

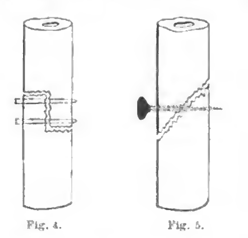


Fig. 4. Fig. 5.

flächen empfiehlt sich bisweilen, namentlich bei Humerus- und Femurpseudarthrosen, eine treppenförmige oder keilförmige Anfrischung, wie aus Fig. 1 und 2 erhellt.

In der Regel hat die Knochennaht (mit Silber- oder Bronzedraht) die Operation zu beschliessen. 1—2 solcher Nähte genügen meist, um wenigstens eine Dislocatio ad longitudinem zu verhüten. Bei schräger Anfrischung kann dasselbe durch Umschnürung nach Wille erreicht werden (Fig. 3), der Draht oder Faden kommt dabei in eine mit dem Meissel an der äusseren Fragmentoberfläche vorgearbeitete quere Rinne zu liegen.

Eine vollkommenere Adaption geben die verschiedenen, in Fig. 4–9 (nach W. Müller, Volkm. Vortr. N. F. 195) abgebildeten Vernagelungs- und Verschraubungsmethoden, wobei den resorbirbaren Elfenbein- oder Knochenstiften der Vorzug zu geben ist.

Am Unterschenkel oder Vorderarm muss bei Defectbildung an einem Knochen entweder der Parallelknochen (nach Volkmann) ver-

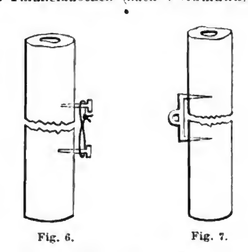


Fig. 6. Fig. 7.

kürzt, oder in den Defect ein Elfenbein- oder Knochenstift eingelegt werden.

Bei grösseren Defecten kann man nach Hahn den Parallelknochen (Fibula) in das obere Tibiafragment einpflanzen (Fig. 10).

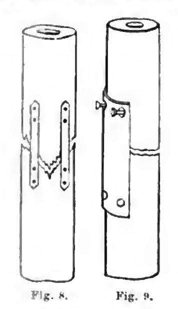


Fig. 8. Fig. 9.

Endlich eignet sich die Autoplastik in der von W. Müller empfohlenen Form der Ueberpflanzung eines gestielten Hautperiostknochenlappens zur Pseudarthrosenbehandlung. Der Stiel des der Nachbarschaft des Defectes zu entnehmenden Lappens liegt entweder seitlich und wird um 90° gedreht (Fig. 11), so dass die der Unterfläche des Lappens anhaftende (in Fig. 11 dem oberen Fragment entnommene) Knochenschicht in den Defect zu liegen kommt:

oder er liegt in der Längsrichtung über dem oberen Fragment (Fig. 12), während die Spitze des Lappens weit über das untere Fragment

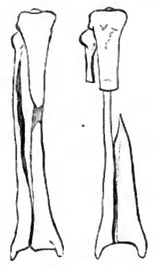


Fig. 10.

hinreicht und in Zusammenhang mit den oberflächlichen Knochenschichten dieses Fragmentes abgelöst und, durch quere Faltung

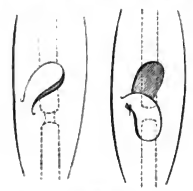
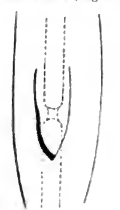


Fig. 11.

und Verschiebung des Stiels nach oben, in den Defect verlagert wird, wie aus den Skizzen des Autors (Fig. 12) ersichtlich ist.



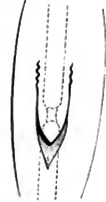


Fig. 12.

Für Pseudarthrosen mit geringen Defecten eignet sich in vielen Fällen das Verfahren von Wolff-Nussbaum, welches in einer Ueberbrückung des Defectes durch einen gestielten Periostknochenlappen besteht. Der Periostknochenlappen wird von einem der Fragmente entnommen und gegen den Defect hin umgeklappt und mit der Anfrischungsfläche des anderen Fragmentes befestigt. Das Verfahren hat sowohl am Vorderarme als am Unterschenkel gute Resultate gehabt.

Schliesslich kommt bei grösseren und aus der Umgebung nicht zu deckenden Knochendefecten die Transplantation gänzlich ausgelöster Knochenstücke in Frage, welche besonders bei Pseudarthrosen des Humerus wiederholt mit glänzendem Erfolge in Anwendung gekommen ist (s. Osteoplastik). Barth.

Pseudoactinomykosen sind verschiedene Infectionskrankheiten genannt worden, die sich entweder klinisch oder bacteriologisch von der Actinomykose unterscheiden. Berestnew in Moskau z. B. definirt (Zeitschr. f. Hyg. 29. Band. 1899) als P.: Erkrankungen mit klinischem Bild der Actinomykose und Körnchenbefund im Eiter, wenn die Körnchen nicht den „typischen" Actinomyces enthalten. „Atypische" Actinomykose liegt nach ihm vor, wenn der Pilz nicht jene sandkorngrossen Körnchen (Rasen in strahliger Anordnung) im Secret bildet. Doch ist diese Unterscheidung bisweilen durch denselben Fall als undurchführbar erwiesen. Aehnlich liegt die Sache bei P. Auch als Erreger des P. beschreibt B. Pilze, die in einer lückenlosen Reihe mit den „typischen" Vertretern stehen, so dass es sich höchstens um Rassen auf verschiedenen natürlichen oder künstlichen Substraten handeln dürfte.

So ist wohl ein grösserer Theil dieser Erkrankungen direct als Actinomykose zu bezeichnen, ein kleiner nach den jeweils zu bestimmenden Erregern, z. B. Aspergillusmykose, während der nur zu Ungenauigkeiten führende Name am besten vermieden wird. Sick.

Pseudohermaphroditismus s. Zwitterbildung.

Pseudoleucaemia lymphatica. Die in einer Drüsengruppe einer Körperregion allmählich sich ausbildende Hyperplasie des lymphadenoiden und des Stützgewebes, das Uebergreifen des Processes auf die benachbarten und entfernter gelegenen Lymphdrüsen, das Mitergriffenwerden des gesammten oder eines Theiles des lymphatischen Apparates, das Auftreten von Lymphomen an Stellen, an welchen normaler Weise kein lymphadenoides Gewebe vorkommt, ohne dass bei der nicht erfolgreich zu bekämpfenden Erkrankung das Zahlenverhältniss der weissen zu den rothen Blutzellen eine wesentliche Veränderung erfährt, bezeichnet man als lymphatische Pseudoleukämie (Adenie, malignes Lymphom etc.).

Aetiologie und Pathogenese. Die Ursache des Leidens ist noch nicht klargestellt; sehr oft werden bisher völlig gesunde, kräftige, hereditär nicht belastete, in jugendlichem oder mittlerem Alter stehende Personen von demselben befallen; das männliche Geschlecht ist mehr disponirt wie das weibliche. Schlechten hygienischen Verhältnissen, unzureichender Ernährung, Alkoholismus wird eine grosse Bedeutung für das Entstehen der Affection zu-



geschrieben; vorausgegangene acute oder chronische Infectionskrankheiten werden als veranlassendes Moment angesehen, auch sollen längere Zeit auf die Quellgebiete der zuerst befallenen Drüsen einwirkende Reize (Zahncaries, Otitis media, chronische Coryza) von Bedeutung für das Entstehen der Drüsenschwellung sein. — Man hat die Vermuthung ausgesprochen, dass die Pseudoleukämie als eine den Infectionskrankheiten hinzuzuzählende Erkrankung der Lymphdrüsen aufzufassen sei, specifische Infectionserreger sind bis jetzt nicht gefunden worden. Combination mit Tuberculose ist nicht selten, doch besteht kein sicherer Zusammenhang zwischen beiden.

Pathologische Anatomie. Bei den in Gruppen liegenden Lymphdrüsen ist jede für sich isolirt vergrössert, die Veränderungen sind auf das Parenchym beschränkt, das periglanduläre Gewebe bleibt frei; selbst bei hochgradiger Schwellung sind die einzelnen unter der unveränderten Bedeckung als verschiebliche Tumoren zu palpiren; die Consistenz derselben ist bald weich, bald hart. Bei der weichen Form bieten die vergrösserten bis hühnereigrossen Drüsen das Gefühl der Pseudofluctuation, sie sehen graugelb aus, auf dem Durchschnitt quillt das gleichmässig grauweisse Parenchym, an welchem kein Unterschied zwischen Mark- und Rindenschicht besteht, wenig über die schlaffe Kapsel. Mikroskopisch findet man Hyperplasie der zelligen Elemente des lymphadenoiden Gewebes, Lymphocyten und mehrkernige, mit reichem Protoplasma versehene, eosinophile Zellen, durch welche das Reticulum der Drüse verdeckt wird. Die Vergrösserung der Drüsen bei der harten Form ist wenig beträchtlich, es entstehen derbe, gelblich-weisse Knoten, die durch gefässarmes Bindegewebe unter einander zusammenhängen, die Schnittfläche ist von hellweissen Bindegewebssträngen durchzogen, zwischen denen gelbrothe Stellen, die Reste des adenoiden Gewebes, sichtbar sind. Histologisch überwiegt die Wucherung des Bindegewebes der Drüsen, zwischen dem Lympho- und eosinophile Leukocyten liegen; hier trifft man auf Riesen- und sog. Kugelzellen. Die sämmtlichen Lymphdrüsen des Körpers können ergriffen sein, daneben sind in den Organen, welche mit lymphadenoidem Gewebe resp. Lymphfollikeln ausgestattet sind, diese vergrössert, daraus resultirt Schwellung der Milz, der Tonsillen, der Lymphfollikel des Darms und ausnahmsweise nur der des Knochenmarkes; auch können die von Lymphfollikeln freien Organe, wie Leber, Niere, Lunge etc., von Lymphomen durchsetzt sein.

Symptome. Die Erkrankung beginnt gewöhnlich an den Lymphdrüsen des Halses, langsam nehmen diese an Grösse zu, ohne dass die Ernährung und die Körperkräfte nothleiden. Unter der intacten Haut sind weiche, pseudofluctuirende oder derbe, feste, stets aber wohlumgrenzte, unter einander, auf der Unterlage frei hin- und herzubewegende, spontan und auf Druck nicht schmerzhafte Knoten von Bohnen- bis Wallnussgrösse und mehr nachzuweisen. Die Drüsenschwellung kann monatelang stationär bleiben, allmählich nimmt ihr Volum zu und intumesciren die in anderen Körpergegenden befindlichen Lymphdrüsen. Ohne nachweisbare Ursache nehmen die zuerst befallenen und die später ergriffenen schnell an Grösse zu. Das Allgemeinbefinden leidet alsdann sehr, die Körperkräfte verfallen, die Kranken magern ab, die Haut und die sichtbaren Schleimhäute werden blass. Durch das stetige Wachsthum der Drüsen kommt es zu Compressions- und Verdrängungserscheinungen der in ihrer Nachbarschaft gelegenen Organe. Bei weiterem Fortschreiten der Erkrankung sind Wucherungen des lymphatischen Apparates des Digestionstractus und anderer Organe zu beobachten, durch Schwellung des Pharynxrings entstehen Schluckbeschwerden, durch Mitbetheiligung der Magenschleimhaut Erbrechen, durch die des Darms Diarrhoe; das seltene Befallensein des Knochenmarks ist durch schmerzhafte Empfindung der Knochen (Sternum) zu vermuthen. Die Milz ist meist nur wenig vergrössert. Durch die Ausbildung der Lymphome in den Lungen, der Leber etc. werden ihrer geringen Grösse halber nur selten objective Erscheinungen bedingt. — Die Blutuntersuchung ergiebt selbst in den späteren Stadien einen normalen Befund in dem Verhältniss der rothen zu den weissen Blutzellen, nur gegen Ende des Leidens findet man Verminderung aller Blutzellen und Sinken des Hämoglobingehaltes. — Gewöhnlich ist die Körpertemperatur normal, nur sub finem sind abendliche Steigerungen zu beobachten, ausnahmsweise wird das sog. „chronische Rückfallsfieber" beobachtet: die Eigenwärme steigt staffelförmig, dann besteht ein tage-, selbst wochenlang anhaltendes continuirliches Fieber mit geringen Morgenremissionen, das dann kritisch abfällt.

So lange die Drüsenschwellung auf eine Gruppe beschränkt bleibt, ist die **Diagnose** des Leidens schwierig, verwechselt kann sie werden mit einfacher chronischer Lymphdrüsenschwellung, dem Sarkom der Lymphdrüsen und der Drüsentuberculose. Bei der zuerst genannten bleibt auch nach längerer Beobachtung die Schwellung auf die befallenen Drüsen beschränkt, deren Volum nicht zunimmt; beim Sarkom entwickeln sich sehr schnell grosse mit dem Nachbargewebe fest verwachsene Tumoren; die Drüsentuberculose ist durch die Tendenz des Verwachsens der Knoten untereinander und mit der Umgebung, dem spontanen Erweichen, der Abscessbildung gekennzeichnet. Sind schon mehrere Drüsengruppen geschwollen, so ist Verwechslung mit leukämischen Lymphomen, mit der so seltenen multiplen gummösen Lymphadenitis und der generalisirenden Lymphdrüsentuberculose möglich. Die leukämischen Lymphome sind durch die bei der Blutuntersuchung hervortretende, beträchtliche Vermehrung der weissen Blutzellen leicht zu erkennen. Die gummöse Adenitis ist durch den klinischen Befund nicht von lymphatischer Pseudoleukämie zu differenciren, nur durch den Erfolg der specifischen Kur wird die Diagnose möglich. Die generalisirende Lymphdrüsentuberculose ist nur durch das Ergebniss der nach der Excision der Drüsen vorgenommenen pathologisch-anatomischen und bac-

teriologischen Untersuchung und durch das Thierexperiment zu erkennen, die Bacillen und Impftuberculose ergiebt.

Prognose. Die Dauer des Leidens vom Beginn der ersten Erkrankungserscheinungen an bis zum Tode schwankt zwischen 2—3 Monaten bei der weichen, schnell wachsenden und ebenso viel Jahre bei der harten Form der Lymphdrüsenschwellung. Stillstand im Wachsthum, selbst vorübergehende Rückbildung der Drüsentumoren ist bei frühzeitig eingeleiteter Behandlung möglich; sicher constatirte Heilung ist bisher nicht beobachtet. Der Exitus erfolgt unter Zunahme der Anämie, der davon abhängenden Schwäche, oder in Folge der Compressionserscheinungen oder intercurrenten Erkrankungen.

Therapie. Nach der in dem ersten Stadium des Leidens vorgenommenen ausgiebigsten Lymphdrüsenexstirpation ist bisher kein Dauererfolg beobachtet; stellt sich Recidiv ein, so ist von einer weiteren Operation Abstand zu nehmen. Von den vorgeschlagenen Behandlungsarten verdient nur der Arsenik in Anwendung gezogen zu werden. Nach Darreichung von täglich 3—5 Pillen von 0,003 Acid. arsenic. wird ein Stillstand, selbst zeitweise Rückbildung der Drüsenschwellung beobachtet; daneben sind subcutane und auch parenchymatöse Injectionen von Sol. natr. arsen. zu empfehlen (1,0 Acid. arsen. werden mit 5 ccm Natronlauge gekocht, die Lösung auf 100 g verdünnt, von dieser 1 proc. Sol. natr. arsen. wird 0,1 bis steigend auf 1,0 g injicirt). Daneben ist auf die Kräftigung des Allgemeinzustandes durch gute Ernährung, Aufenthalt in reiner Luft etc. das grösste Gewicht zu legen. Fischer.

Psoasabscess s. Beckenabscess.

Psoitis, Entzündung der bindegewebigen Theile (Scheide und interstitielles Bindegewebe) des M. psoas. Die Ursache ist fast immer eine fortgeleitete Entzündung von benachbarten Organen, also secundärer Natur, und ergiebt dann im weiteren Verlauf den Psoasabscess mit der charakteristischen Flexionsstellung des entsprechenden Beines. Klassisch sind die Senkungsabscesse im M. psoas von der Wirbelsäule her, welche durch bestimmte Fisteln (vgl. Beckenfisteln) nach aussen durchbrechen. In sehr seltenen Fällen kann bei einem Trauma durch heftiges Dehnen und fasciculäre Zerreissungen eine primäre Psoitis mit folgender Eiterung zustande kommen. Auch ohne nachweisbare Ursache ist eine primäre Psoitis beobachtet worden.

Die Behandlung hat in erster Linie durch Streckverbände die fehlerhafte Stellung zu beseitigen, für die acuten Fälle kommen ausserdem Eis- oder feuchtwarme Ueberschläge in Betracht, bei den Senkungsabscessen muss das Grundleiden und das Allgemeinbefinden die Directive für die Therapie ergeben. Steinthal.

Psychosen in Folge von Kopfverletzungen. In der Aetiologie der eigentlichen Geisteskrankheiten spielt das Trauma eine verhältnissmässig geringe Rolle, wenn wir von den sehr häufigen vorübergehenden Bewusstseinsstörungen bei Gehirnerschütterung (s. d.) absehen. Schädigungen des Kopfes vor, während und bald nach der Geburt der Kinder durch Stoss gegen den Leib der Mutter, durch schwere Zangen- oder langdauernde Kopf- und Beckenendgeburt mit Asphyxie, durch Sturz des Kindes auf den Kopf bei präcipitirter Geburt oder im ersten Lebensjahr haben nach Wulff unter 1436 Idioten in 13,8 Proc. aller Fälle eine Rolle gespielt, doch erfährt diese Zahl noch eine Einschränkung dadurch, dass erbliche Belastung auch bei diesen nicht auszuschliessen war.

Bei Erwachsenen haben Kopfverletzungen Erkrankungen von nicht einheitlicher Form zur Folge. Wenn man von traumatischem Irresein, von traumatischer Psychose spricht, so geschieht dies nur, um das ätiologische Moment zu betonen; ein klinisch wohl umschriebenes, einheitliches Krankheitsbild ist damit nicht bezeichnet. In der Regel ist das Trauma allein nicht die Ursache der Psychose, sondern es bestehen noch andere prädisponirende Momente, wie erbliche Belastung, Alkoholismus, Syphilis, acute Krankheiten, wie Typhus, Influenza, schwierige seelische Zustände, wie sie das moderne Erwerbsleben mit sich bringt.

Ich habe an einem einheitlichen chirurgischen Material unter 981 Kopfverletzungen (excl. Augenverletzungen) nur 12 mal Geistesstörungen notirt gefunden, also 1,22 Proc. Es handelte sich 11 mal um schwere Kopfverletzungen, d. h. Fracturen des Schädeldaches, der Schädelbasis, schwere Gehirnerschütterungen. Andererseits waren 138 derart schwere Schädel- bezw. Gehirnverletzungen unter den 981 Kopfverletzungen, so dass also 8 Proc. derselben eine Seelenstörung nach sich zogen. Eine Zusammenstellung von Zahlen aus verschiedenen Irrenanstalten ergiebt, dass bei $2^1/_2$ Proc. aller Geisteskranken eine Kopfverletzung als Ursache bezw. als Hülfsmoment angenommen werden kann.

Schüle und Wille haben ein primär traumatisches und ein secundär traumatisches Irresein nach Kopfverletzungen unterschieden. Es sind vornehmlich von Chirurgen eine Anzahl von acuten, mehrere Wochen anhaltenden Geistesstörungen (Hallucinationen, Verworrenheit etc.) beobachtet, bei denen mangels jedes prädisponirenden Moments lediglich eine schwere Kopfverletzung mit Hirnerschütterung bezw. Hirnquetschung als ursächliches Moment anzusehen ist. Nach Abklingen der acuten Erscheinungen blieb mehrfach ein mehr oder weniger hoher Grad von Schwachsinn, manchmal eine auffällige Charakterveränderung zurück. Pathologisch-anatomisch sind derartige Fälle nur überaus selten untersucht; W. Wagner und Ponfick fanden bei einem erst drei Jahre nach einem schweren Schädeldachbruch an Meningitis Verstorbenen, welcher eine primäre traumatische Psychose durchgemacht hatte, noch die Spuren stattgehabter Contusio und Commotio cerebri: marginale Erweichung an der Basis der Stirnlappen und multiple Erweichungen in der Tiefe des Gehirns. Klinisch ist Delirium tremens in Folge Alkoholismus anfangs nicht immer sicher auszuschliessen.

Bei den secundär traumatischen Psychosen lässt sich fast immer ein prädisponirendes bezw. concurrirendes ursächliches Moment



neben der Kopfverletzung ausfindig machen. Wir sollten deshalb die traumatische Aetiologie nur anerkennen, wenn erstens die verletzende Gewalt eine erwiesen hinreichende war, um eine Gehirnläsion hervorzurufen und wenn ferner auch in der Latenzzeit mehr oder weniger deutliche Symptome der Gehirnaffection (überleitende Symptome) bestanden haben. Als letztere beobachtet man eine gewisse Beeinträchtigung des Gedächtnisses, Reizbarkeit, Intoleranz gegen Alkohol, Neuralgien oder wenigstens Druckempfindlichkeit, besonders am Nervus supraorbitalis und am Occipitalis major, endlich vasomotorische Störungen, wie Kopfschmerz, Schwindel beim Bücken und Aufrichten, Flimmern und Schwarzwerden vor den Augen, heissen Kopf, Schlaflosigkeit. Allgemeine Körperschwäche oder Paresen einzelner Extemitäten sind ebenso beachtenswerth.

Die traumatische Epilepsie (s. d.) (Jackson-sche Rindenepilepsie) führt in schweren Fällen auch zur Verblödung. Endlich ist es zweifellos, dass nach schweren Kopfverletzungen sich auch Tumoren im Gehirn, insbesondere Sarkome entwickeln, welche neben anderen Symptomen erhebliche Geistesstörungen zur Folge haben können. P. Stolper.

Psychosen nach Operationen kommen, wie die Statistik lehrt, unter 100 Fällen höchstens ein- bis zweimal vor. Die Operation spielt in der Aetiologie dieser Zustände eine sehr untergeordnete Rolle. Den eigentlichen Ursachen nach müssen die Fälle in zwei grosse Gruppen geschieden werden:

1. Geistesstörungen in Folge von Intoxicationen, falsche Delirien.
2. Eigentliche Geisteskrankheiten, wahre oder echte Delirien.

ad 1. Die zu psychischen Störungen führenden Intoxicationen können veranlasst werden durch die bei der Operation verwandten Antiseptica, am häufigsten durch zu reichlichen Gebrauch des Jodoforms. Ferner durch die Anaesthetica. Das Chloroform ist in dieser Beziehung gefährlicher als der Aether, weil es weniger flüchtig ist als dieser und auf die Gehirnsubstanz intensiver wirkt. Deswegen blieben bei denselben Patienten die bei Chloroformgebrauch beobachteten, wenn auch leichten Geistesstörungen aus, als man Aether verwandte (Ollier). Hallucinationen und Delirien vermag in toxischen Dosen das Coçain zu erzeugen. Allbekannt ist, dass der Schmerz und die mit chirurgischen Operationen oder Verletzungen verbundenen Säfteverluste bei Alkoholikern zum Ausbruch des Delirium tremens führen können. Als falsche Delirien sind ferner aufzufassen die Fieberdelirien bei Pyämischen und Septicämischen, die Inanitionsdelirien bei Anämischen und Kachektischen. Desgleichen die mit einer Operation zeitlich zusammenfallenden Delirien, welche, wie bei der Cholämie und Urämie, einer Autointoxication ihre Entstehung verdanken. Besonders die letztere führt nicht selten, überwiegend bei alten Leuten, zu maniakalischen Anfällen.

ad 2. Nach den übereinstimmenden Ansichten der Autoren besteht die Gefahr des Ausbruchs einer Geisteskrankheit nach einer Operation bei Personen, die entweder schon geisteskrank gewesen waren, oder an einer ererbten oder erworbenen (Alkoholismus) Prädisposition für Geisteskrankheiten litten, oder bei Hysterischen und Neurasthenikern. Bei solchen Individuen ist die mit einer Operation verbundene Aufregung und Erschütterung des Nervensystems, vermehrt durch häufiges Untersuchen und Consultiren, die Kenntniss der bevorstehenden Gefahren und der späteren Folgen, das Trauma selbst, die Anästhesie, der Verbandwechsel etc. im Stande, das psychische Gleichgewicht zu stören. Bei manchen Prädisponirten deutet bereits eine hochgradige Angst vor der Operation auf einen latenten psychischen Krankheitszustand hin und bildet eine Contraindication gegen operatives Eingreifen. Ja in manchen Fällen verfallen die Patienten bereits vor der Operation einer Psychose. Die Art der Operation ist für den Ausbruch der Geistesstörung nicht gleichgültig, wenn auch die vielfach bestehende Ansicht, gynäkologische Operationen im Allgemeinen, speciell aber die Castration bei Frauen führe am häufigsten zu Geisteskrankheiten, vor der wissenschaftlichen Kritik nicht bestehen kann. Immerhin aber sind verstümmelnde Operationen, wie Gliedamputationen, die Amputatio mammae, ferner die Gastrostomie und die Anlegung eines widernatürlichen Afters mit ihren Folgen, endlich die Entfernung gewisser Organe, wie der Hoden, Eierstöcke, der Schilddrüse wegen der damit verbundenen Aufhebung innerer Secretionen, aus leicht ersichtlichen Gründen wohl mehr als andere Operationen geeignet, besonders bei Prädisponirten deprimirend und schädigend auf die Psyche zu wirken. Daher auch die relative Häufigkeit von Selbstmorden nach derartigen Eingriffen. Altersschwäche des Nervensystems, so nimmt man an, ist es, welche relativ häufig bei alten Leuten zum Ausbruch von Delirien und Demenz nach Operationen führt. Befördernd wirkt hierbei wohl nicht selten der Umstand, dass die alten Leute, wenn sie ins Krankenhaus aufgenommen und isolirt werden, aus ihrer gewohnten Umgebung und ihren Gewohnheiten herausgerissen werden. Kataraktoperationen sind besonders häufig der Anlass für solche Geistesstörungen. Hier kommt noch neben den anderen Ursachen die Aufhebung des Sinnesreizes durch Verschluss der Augen im dunkeln Zimmer in Betracht, wie denn überhaupt die Ausschaltung der peripheren Erregung eines Sinnesorgans den Eintritt von Delirien begünstigen und hervorrufen soll (Schmidt-Rimpler).

In den Symptomen können sich die falschen und wahren Delirien ähneln. Im Allgemeinen jedoch unterscheiden sich die Intoxicationsdelirien von den eigentlichen Geisteskrankheiten nach Operationen dadurch, dass sie häufiger in Gestalt vorübergehender Erregungszustände (Verworrenheit, Paranoia simpl. und hallucinatoria) verlaufen, diese mehr als depressorische Formen (Melancholie). Eine wahre Psychose ist dann anzunehmen, wenn Gründe für ein falsches Delirium (Fehlen von Intoxicationen, Fieber und sonstigen Krankheiten) nicht bestehen.

Die Prognose richtet sich nach der Ursache. Obwohl die wahren Psychosen eine gewisse Neigung haben, chronisch zu werden,

ist ihre Prognose im Allgemeinen nicht ungünstig und Ausgang in Tod eine Seltenheit.

Therapeutisch kommt für den Chirurgen ganz besonders die Prophylaxe in Betracht, die sich im Wesentlichen aus dem Gesagten ergiebt.

Eine gesonderte Stellung nehmen hysterische Personen Operationen gegenüber ein. Bei ihnen stehen im Gegensatz zu den eigentlich Geisteskranken im Vordergrunde der Erscheinungen: Schmerzen, Hyperästhesien und mehr oder weniger bizarre Gefühlsempfindungen. Hier wirken selbst geringfügige Eingriffe, wenn sie, ohne dass handgreifliche pathologische Veränderungen vorliegen, zur Beseitigung subjectiver Beschwerden, wohl gar nur auf den dringenden Wunsch der Kranken hin gemacht werden, gewöhnlich sehr ungünstig auf die hysterischen Symptome. Demgegenüber wird jedoch nicht selten dann eine Hysterie durch einen operativen Eingriff heilsam beeinflusst, wenn schwerere Organveränderungen vorgelegen hatten. Auch sonstige psychische Störungen können unter Umständen durch einen operativen Eingriff geheilt werden. Man hat sich das Zustandekommen dieser Wirkung wohl durch suggestive Einflüsse zu erklären. Ritschl.

Punction. Die Punction einer mit Luft oder Flüssigkeit angefüllten Höhle wird theils zu diagnostischen, theils zu kurativen Zwecken angewendet. Ueber Ersteres s. Probepunction. Von Alters her geübt und früher durch Einstich eines schmalen Messers und Einlegen einer Canüle gemacht, wird die therapeutische Punction jetzt zumeist mit dem von Charrière angegebenen Troicart ausgeführt. Dazu wird das aus einer Canüle und sauber eingepasstem Stilet bestehende Instrument in die volle Faust genommen, der Zeigefinger legt sich an die Canüle an und bezeichnet mit seiner Spitze am Instrument die Tiefe, bis zu welcher es eingestossen werden soll, der Daumen und dritte Finger umfassen die an der Canüle angebrachte runde Scheibe und der Griff des Stilets liegt in der Hohlhand, welche den Druck mit dem Zeigefinger gemeinsam ausführt. Nach dem Einstich wird das Stilet unter Fixirung der Canüle herausgezogen, so dass der Inhalt der punctirten Höhle durch die Canüle abfliessen kann. Bei grossen Druckdifferenzen wird die Entleerung langsam bewerkstelligt. An sehr nachgiebigen Stellen (z. B. vordere Bauchwand) pflegt man, um ein Abrutschen des Troicart zu vermeiden und ein leichteres Eindringen desselben zu ermöglichen, vor der Punction einen Einschnitt in die Haut zu machen, den man dann durch eine Sutur wieder verschliessen kann. Die Möglichkeit des Eindringens von Luft beim Nachlassen des Druckes in der Höhle ist störend und für manche Höhlen, z. B. Bauchhöhle, nicht ungefährlich. Man verbindet deshalb zweckmässigerweise die Canüle nach dem Herausziehen des Stilets mit einem Gummischlauch, der am anderen Ende einen Glastrichter trägt, und versenkt diesen in ein mit desinficirender Lösung theilweise angefülltes Gefäss. Auf diese Weise kann man unter Luftabschluss einen langsamen oder auch dauernden Abfluss des Inhaltes herstellen, z. B. bei Blasenpunctionen, wobei ein Auffangen des Inhaltes ermöglicht wird.

Die einfache Punction hat den Nachtheil, dass von dem Inhalt nur so viel aus der Höhle ausfliesst, als unter einem gewissen Druck steht. Will man aber die Höhle ganz entleeren, so combinirt man sie mit der Aspiration. Dazu verwendet man Hohlnadeln, an welche man nach dem Einstich eine Spritze ansetzt, in die der Inhalt aspirirt wird. Diese Art der Punction ermöglicht mit feinen Spritzen die Entnahme kleiner Mengen, ohne mehr als eine punktförmige Oeffnung anzulegen. Um bei grösseren Mengen nicht die Spritze immer wieder zum Zweck der Entleerung absetzen zu müssen, hat man Spritzen mit doppelten Ausflussröhren construirt, welche durch Hähne verschliessbar sind. Dieulafoy vermied das zeitraubende Hahndrehen durch Herstellung einer Aspirationsspritze, welche das Princip der Luftpumpe an sich trägt, und an welcher zwei Ausflussöffnungen mit Ventilen so angebracht sind, dass beim Zurückziehen des Stempels sich ein Ventil öffnet, das andere schliesst, und beim Stempeldruck die Ventile in umgekehrter Weise functioniren. Indem nun Potain zwischen Spritze und Canüle noch eine Flasche für die Aufnahme der Punctionsflüssigkeit einschaltete, schuf er in der That einen sehr vollkommenen Aspirationsapparat für Punctionen. Die Anwendung desselben ist folgende: Die graduirte Flasche ist mit einem Gummistöpsel verschlossen, durch welchen zwei Röhren gehen, die mit Hähnen verschliessbar sind. Das eine Röhrchen mündet am Flaschenhals, das andere am Flaschenboden. Durch eine Dieulafoy'sche Aspirationsspritze wird die Flasche luftleer gemacht und durch den Verschluss der Röhren luftleer erhalten. Nach Einstich der Hohlnadel in die Höhle wird diese mit der bis zum Flaschenboden reichenden Röhre durch Gummischlauch, der mit passenden Ansatzstücken versehen ist, verbunden und der zugehörige Hahn geöffnet; darauf saugt die luftleere Flasche den Inhalt der punctirten Höhle an, und man sieht deutlich an dem Steigen der Flüssigkeit in der Flasche, wenn die Höhle entleert ist. Dann wird die Hohlnadel einfach herausgezogen. Das Aufsaugen der Flüssigkeit in eine solche Flasche ermöglicht die exacte Vernichtung derselben, wie sie bei Eiter unerlässlich ist, und verhindert eine Verunreinigung der Spritze, deren Sterilisation immer Mühe macht. Dem Apparat sind meist auch dickere Hohlnadeln beigegeben, die auch weniger dünne Flüssigkeiten durchlassen. Die Umkehrung des Mechanismus an der Potain'schen Flasche ermöglicht, sie auch zu Injectionszwecken zu benutzen. (S. auch die Artikel: Ascites, Blasenstich, Gehirnpunction, Herzwunden, Pleuritis, Probepunction.) Buchbinder.

Pustula maligna s. Milzbrand.

Pyämie s. Infection, sowie die einzelnen Entzündungserreger.

Pyelitis, Pyonephrose s. Nierenbeckenentzündung.

Pylorus . . . s. Magen . . .

Pyoctanin s. Anilinfarbstoffe.

Pyocyaneus s. Bacillus pyocyaneus.

Pyodermie s. Ekzem.

Pyothorax s. Pleuritis.

Pyrmont, Fürstenth. Waldeck, 120 m ü. M. Stahl- und Soolbad. Besitzt 5 Stahlquel-

len, von denen die Hauptquelle (mit 0,0770 ‰ Ferr. ox. bicarb. u. 1407 ccm fr. CO_2 i. l.) und die Helenenquelle (mit 0,0366 ‰ Ferr. ox. bicarb. u. 1486 ccm fr. CO_2 i. l.) zum Trinken, die anderen zum Baden verwendet werden. Von den 3 Kochsalzsäuerlingen wird die Trinkquelle (mit 7,0574 ‰ ClNa u. 954 CO_2) getrunken, die anderen Quellen (v. 9,5—32,0 ‰ Kochsalzgehalt) werden zu Bädern, auch Sool-, Moorbädern gebraucht. Indic.: Störungen der Ernährung und Blutbereitung, Erkrankungen des Nervensystems, chron. Katarrhe der Athmungs-, Verdauungs- und Harnorgane, Frauenkrankheiten, Scrophulose, Rhachitis, Gicht und Rheumatismus. Wagner.

Quecksilberpräparate als Antiseptica. Neben den Präparaten aus der Gruppe der Phenole bilden die Salze des Quecksilbers die ältesten und am meisten verbreiteten antiseptischen Mittel. Das in sauren, neutralen oder alkalischen Flüssigkeiten gelöste Hg ist für jede Art von lebendem Protoplasma ein heftiges Gift. Der Grund dieser Erscheinung liegt in einer chemischen Verbindung, die das Metallsalz oder das Metalloxyd mit dem Eiweisskörper eingeht.

Am bekanntesten unter den antiseptischen Mitteln der Hg-Gruppe ist das

Sublimat, Hydrargyrum bichloratum (corrosivum), das als Arzneimittel schon seit den ältesten Zeiten bekannt ist (nach Pearson stellten es die Chinesen aus Zinnober dar), in die Wundbehandlung aber auf Grund der bacteriologischen Prüfung R. Koch's erst von v. Bergmann und Schede eingeführt wurde.

Sublimat bildet farblose, durchsichtige, krystallinische Massen von scharf ätzendem, metallischem Geschmack; beim Zerreiben ein schweres weisses Pulver, das in 16 Th. kalten, in 3 Th. siedenden Wassers und in 3 Th. Weingeist löslich ist. Es enthält 73,9 Proc. Hg.

Sublimat gilt als das machtvollste Mittel in der Reihe der Antiseptica, und auch die Untersuchungen Geppert's, der nachwies, dass seine rein bactericide Wirkung bedeutend geringer ist, als nach den früheren Untersuchungsresultaten angenommen wurde, haben daran meines Erachtens praktisch nichts Wesentliches modificirt. Es war gut, dass man von dem blinden Glauben des mystischen Allvermögens eines solchen Mittels bei dieser Gelegenheit etwas abgekommen ist und etwas mehr mit den festen Gesetzen der Chemie zu rechnen gelernt hat.

Wie bei jedem antiseptischen Mittel, ist auch bei Sublimat die Wirksamkeit auf die Oberfläche beschränkt. Sie ist z. Th. eine indirecte: durch Modification des Nährbodens und Erhöhung der localen Widerstandskraft (Chemotaxis), z. Th. eine directe keimschädigende (s. Antiseptica). — Sublimat geht mit den Eiweisskörpern eine feste chemische Verbindung ein. Es wird nun von vielen Seiten darauf hingewiesen, dass das Sublimat zur Wunddesinfection deshalb nur von ganz beschränktem Nutzen sein könne, weil es von Körperflüssigkeiten und Geweben sofort gebunden wird. Man vergisst dabei, dass sich die Verbindung im Eiweissüberschuss wieder löst und dass daher auch im Gewebe und den Wundflüssigkeiten Sublimat oder Quecksilber wieder frei wird und — wenn auch nur im Sinn der Entwicklungshemmung — wirken kann. — Bei jauchenden Affectionen ist Sublimat nutzlos, da das Hg rasch in dem vollständig unlöslichen Schwefelquecksilber festgelegt wird.

Mit allen kräftigen antiseptischen Mitteln hat das Sublimat den Nachtheil der Giftigkeit gemein, und zwar sowohl der localen durch Schädigung eines Theils der Körperzellen als auch der allgemeinen im Sinne einer charakteristischen Intoxication. Was die erste Seite der nachtheiligen Wirkungsweise betrifft, so ist sie sehr übertrieben worden. Dass, wenn man Bacterienzellen ungünstig beeinflussen will, auch Körperzellen geschädigt werden, ist selbstverständlich; nur ist bei einer vernünftigen Anwendung des Sublimat diese Schädigung kaum eine solche, dass für die Wundheilung daraus in bemerkbarer Weise ein Nachtheil erwüchse. Allerdings, wer der Sterilität aller Medien, die mit der Wunde in Berührung kommen, versichert ist, braucht kein Antisepticum; in klinischen Instituten und gut organisirten Spitälern wird deshalb vom Sublimatgebrauch — bei operativen Wunden wenigstens — abstrahirt.

Die localen Schädigungen äussern sich auch in der Empfindlichkeit der Hände bei längerem Sublimatgebrauch (Ekzeme, Schrunden). Abgesehen von einer idiosynkrasischen Empfindlichkeit lässt sich der Schaden hier hintanhalten durch eine Einschränkung der Sublimatdesinfection auf die rein operative Thätigkeit und durch das genaue und sorgfältige Auslaugen der mit Sublimat imprägnirten Epidermis einerseits (Waschungen, Kleienbäder) und andererseits durch kosmetische Aufmerksamkeit, die man den Händen schenkt.

Viel mehr in die Wagschale fällt die allgemeine Intoxicationsgefahr. In den Zeiten, wo während der ganzen Operation die Wunden mit starken Sublimatlösungen überschwemmt wurden, waren die Beobachtungen von Sublimatintoxication häufig. Neben Schwindelgefühl und nervöser Unruhe ist das erste Zeichen einer solchen Intoxication der Speichelfluss, dem sich entzündliche Reizung der Gingiva und der Schleimhaut der Mundhöhle mit ulcerativen Processen anschliesst; ähnliche Affectionen im Darmtractus, besonders im Dickdarm, äussern sich durch Koliken und profuse z. Th. blutige Diarrhöen; häufig stellt sich auch Albuminurie ein. Meist treten die Symptome nur allmählich auf und wenn mit der Beobachtung von Speichelfluss oder von verdächtigen Diarrhöen das Mittel ausgesetzt wird, können deshalb schwerere Vergiftungen vermieden werden. Bei einer maassvollen Anwendung des Mittels sind solche Intoxicationen äusserst selten. — Koliken und Diarrhöen als Symptome von Sublimatintoxication wurden auch bei Operateuren mehrfach beobachtet und man nahm an, dass das Mittel von den Händen aus zur Resorption gelangte. Ich halte dies für unwahrscheinlich; schon das regelmässige Fehlen von Speichelfluss und Veränderungen im Mund spricht dagegen. Viel wahrscheinlicher ist es, dass das Mittel durch die Hände oder auf eine andere Weise in kleinen Dosen in den Mund und Verdauungs-

tractus gelangte. Sorgfalt und peinliches Auslaugen der Hände nach Sublimatgebrauch schützen auch vor dieser Intoxicationsweise.

Als Nachtheil der Sublimatlösungen ist ferner erwähnenswerth der Umstand, dass sie die Stahlinstrumente rasch schädigen, indem sich metallisches Hg abscheidet und Eisen in Lösung geht.

Alkoholische Sublimatlösungen sind viel weniger wirksam als Wasserlösungen; es stehen daher fast ausschliesslich die letzteren im Gebrauch. Wird Sublimat in gewöhnlichem Brunnenwasser gelöst, so wird ein Theil des Mittels unwirksam, indem sich — durch die kohlensauren und alkalischen Erden veranlasst — eine unlösliche Hg-Verbindung (nach Fürbringer: Di-, Tri- und Tetraoxychlorid) bildet. Auch in destillirtem Wasser wird das Sublimat von der Oberfläche aus theilweise zersetzt. Diese Zersetzlichkeit wird hintangehalten durch Zusatz von Säuren (Fürbringer: Salz- oder Essigsäure 0,5—1,0 pro Liter; Laplace: Weinsäure, auf 1 Th. Sublimat 5 Th. Acid. tartaric.) oder Kochsalz (v. Bergmann, v. Angerer: Kochsalz und Sublimat zu gleichen Theilen). Beide Zusatzarten machen die Lösungen haltbarer; durch Säuren wird die bactericide Kraft, aber auch die Giftigkeit erhöht, durch Kochsalz herabgesetzt. Der Intoxicationsgefahr wegen benutzt man gewöhnlich den Kochsalzzusatz.

Sublimatseifen haben vom Sublimat meist nur noch den Namen, da die Seife (besonders bei Zufügung von Wasser) das Sublimat zersetzt.

Anwendungsweise: In wässrigen Lösungen 0,2 bis höchstens 1 ‰ als antiseptisches Wasch- und Spülwasser (Vorsicht bei Schleimhäuten!). Sehr bequem zur Herstellung solcher Lösungen sind die Sublimatpastillen (v. Angerer), die 0,5 oder 1,0 Sublimat und ebensoviel Kochsalz enthalten und durch Eosin rothgefärbt werden.

Sublimatcompressen (Sublimatpriessnitz) sind besonders bei oberflächlich gelegenen, im Entstehen begriffenen acuten Entzündungen (Phlegmone, Erysipel), ferner bei inficirten Wunden beliebt. Bei intacter Haut ist die Wirkung des Sublimatpriessnitz wohl weniger eine antiseptische als eine hydropathische; bei inficirten Wunden können die oberflächlichsten Schichten allerdings vom Sublimat beeinflusst werden. Es entstehen durch diese Anwendungsweise bei empfindlichen Häuten leicht Ekzeme; gleichzeitiger Gebrauch von Jodmitteln (Jodoform) soll jedenfalls vermieden werden (Bildung von Hg-Jodid), da die Reizwirkung sonst verstärkt wird.

Sublimatgaze s. unter Wundverbandmittel.

Sublimatseide und -Catgut s. unter Naht- und Unterbindungsmaterial.

Quecksilberoxycyanid, Hydrargyrum cyanatum oxydatum s. oxycyanatum, ein weisses, krystallinisches, in Wasser lösliches Pulver, das nach Pieverling eine inconstante Zusammensetzung hat; er betrachtet als das beste Oxycyanid dasjenige, welches aus 2 Molekülen Quecksilberoxyd und 3 Molekülen Quecksilbercyanid besteht und in constanter Zusammensetzung hergestellt werden kann. Dieses Präparat kommt unter dem Namen Hydrarg. oxycyanat. Grouvelles in den Handel und enthält 84,17 Proc. Hg.

An dem Mittel wird gerühmt, dass es in Folge seiner Eigenschaft, Eiweiss nur in geringem Grad zu fällen, mehr befähigt ist, in die Tiefe zu wirken, dass es nicht ätzt und auch die Hände nicht angreift; es soll daher dem Sublimat überlegen sein. Trotzdem aber sein Hg-Gehalt grösser ist als der des Sublimats (84,17 Proc.: 73,9 Proc.), steht sein antiseptischer resp. bactericider Werth hinter demjenigen des Sublimat zurück (Krönig und Paul, Sicherer). Nach eigenen Untersuchungen kann ich bestätigen, dass das Mittel Eiweiss bedeutend weniger zu fällen im Stande ist als Sublimat; die Fällung vollzieht sich aber überhaupt sehr langsam, d. h. das Hg, das sich mit dem Eiweisskörper verbindet, wird langsamer und schwieriger aus dem Mittel abgespalten, als dies bei Sublimat der Fall ist, und hierin findet einerseits seine Reizlosigkeit, andererseits seine geringere Wirksamkeit den Mikroorganismen gegenüber Erklärung. Wenn daher an dem Mittel bei der Händedesinfection das Ausbleiben der Hautschädigung angenehm auffällt, so darf man nicht vergessen, dass, wie bei vielen anderen Mitteln, sein Vortheil in kosmetischer den Nachtheil in antiseptischer Beziehung bedingt.

Anwendungsweise: 0,5—5 ‰ wässrige Lösungen. Sicherer empfiehlt zur Behandlung der Blennorrh. neonat. Lösungen 1:500.

Pastilli Hydrarg. oxycyanat. enthalten 1 Th. Oxycyanat, 1,3 Th. Natriumchlorid. Nach Sicherer sollen die Lösungen, die mit den Pastillen hergestellt werden, eine grössere keimbeeinflussende Kraft haben, als die Lösungen mit Oxycyanid Grouvelles.

Asterol, para-phenol-sulfosaures Quecksilberammoniumtartrat, ist eine wasserlösliche Form des von Frankreich aus empfohlenen Hydrargol (Hydrarg. sulfophenylicum). Es stellt ein braunes Pulver dar, das in heissem Wasser löslich ist; beim Erkalten bleiben die leicht gelblichen, fast geruchlosen Lösungen (auch die concentrirten) klar. Der Hg-Gehalt des Mittels soll 15,5 Proc. betragen.

Als Vorzüge werden dem Mittel nachgerühmt (Steinmann, Karcher), dass es Eiweiss nicht fällt, ihm daher auch eine grössere Tiefenwirkung zukommt als z. B. dem Sublimat, dass es nicht ätzt, also auch die Hände nicht schädigt, die Instrumente nicht angreift und dass seine Giftigkeit bei externer Anwendung kaum in Betracht kommt; daneben soll es in seiner bactericiden Wirksamkeit dem Sublimat gleichkommen oder dieses sogar übertreffen.

Die Bestätigung dieser idealen Eigenschaften muss abgewartet werden. Ein Beweis, dass bei den Versuchen gegen Mikroorganismen im Reagensglas das Hg die Hauptrolle spielt, ist nicht geleistet; jedenfalls ist das Phenol dabei stark betheiligt. Im Uebrigen muss auf das bei Hg-oxycyanid Gesagte verwiesen werden; jedenfalls ist diese sehr geringe Beeinflussung des Eiweisskörpers, das Ausbleiben jeder Reizwirkung verdächtig für die Wirksamkeit des im Asterol übrigens ausserordentlich festgebundenen Hg (es lässt sich durch Schwefelammonium nur in der Wärme ausfällen) in antiseptischer Hinsicht.

Anwendungsweise: 2—4 ‰ Lösungen,

die an Hg-Gehalt den $^1/_2 - 1\,^0/_{00}$ Sublimatlösungen entsprechen.

Hydrargyrum sozojodolicum s. unter Sozojodol. C. Haegler.

Quetschwunden. Beschaffenheit derselben: Quetschung pflegt gleichzeitig zur Verwundung zu führen, wenn entweder der quetschende Gegenstand gleichzeitig einen Einriss in das Gewebe bewirkt oder unter der Wirkung des Quetschungsaktes die gespannte Haut zum Platzen gebracht wird. Vielfach lassen sich an den Quetschwunden Hinweise für den Hergang der Verletzung erkennen, insofern als Druckspuren (Eindrücke von Zahnrädern, Abdruck der winkligen Form einer Holz- oder Steinkante etc.) zu erkennen sind. Das Platzen der Haut sieht man namentlich über prominenten Knochentheilen (Kante der Tibia, am Schädeldach u. s. w.). Je nach dem Intensitätsgrade der quetschenden Gewalteinwirkung und nach dem Umfange der Quetschung gestaltet sich im Allgemeinen das Maass unmittelbarer Gewebszerstörung und damit die Prognose. Leicht täuscht man sich in den Fällen über den Umfang der Quetschwirkung, wo die Verletzung der Cutis nur eine geringe und die der darunterliegenden Theile durch Extravasat von Blut und Lymphe verdeckt wird. Die grösste Zahl der Quetschwunden ist ausgezeichnet durch unregelmässig gerissene und gezackte Ränder oder Durchlöcherungen der Haut, und ist verbunden mit blaurother Verfärbung der Nachbartheile zufolge Durchtränkung von ausgetretenem Blut. In dem einen Falle kommt durch diese Suffusion nur das Gefühl praller Spannung zustande, im anderen Falle kommt es zur Bildung schwappender Blutergüsse. Ist die Einwirkung der quetschenden Gewalt eine derartige, dass die Gefässe in der Haut und den darunter liegenden Weichtheilen in ihrer Circulation total unterbrochen werden, so bekommt die Haut im Quetschungsbereich ein weisses, lederartiges Aussehen. Dieser Befund wird immer für den Geübten einen Fingerzeig auf die Grösse der quetschenden Gewalt abgeben. Die Prognose pflegt hierbei fast ausnahmslos eine absolut schlechte zu sein. Das geringe Maass von Blutung, das zufolge des durch die Quetschung zustande gekommenen Gefässverschlusses Quetschwunden oft zeigen, kann nur vom Nichtarzt als Zeichen der Leichtigkeit der Verletzung aufgefasst werden; ebenso täuscht den Verletzten selbst das geringe Schmerzmaass der Quetschwunde, welches ebenfalls durch die schwere Alteration der betroffenen Nerven bedingt ist, leicht über die Schwere der Verletzung hinweg. Eine weitere prognostisch sehr wichtige Eigenthümlichkeit der Quetschwunden ist, dass Schmutztheile oft tief in die gequetschten Gewebe hineingepresst sind und mit dem Schmutz hineingelangte Infectionserreger in dem circulatorisch schwer geschädigten Quetschungsbereich günstige Entwicklungsbedingungen finden. Fremdkörper von palpabler Grösse entgehen bei nicht darauf gerichtetem Augenmerk leicht dem Untersucher und können in der Folge für den Gang der Heilung von Einfluss werden (Holz, Glassplitter, abgebrochene Stücke von Instrumen-

Die verschiedenen Gewebe zeigen eine sehr wechselnde Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Quetschungsinsult. Ebenso lässt sich an ihnen oft nur in sehr ungleichmässiger Zuverlässigkeit der Umfang der Quetschwirkung bestimmen (Nerven, Sehnen).

Bleiben Quetschwunden sich selbst überlassen, so stellt sich die Circulation ganz nach dem Maasse der erlittenen Schädigung wieder her oder bleibt aus. Im letzteren Falle wirkt das ausser Circulation gesetzte Gewebsgebiet fortan als Gewebsleiche, als Fremdkörper gegenüber dem gesunden Gewebe und wird daher unter Granulationsbildung und demarkirender Eiterung eliminirt (Brand des gequetschten Gewebes). Dieser Vorgang vollzieht sich wechselnd rasch je nach dem Gefässreichthum im Verletzungsgebiet und der allgemeinen gewebsbildenden Energie des verletzten Organismus. Leitet sich von der Wunde aus oder von den durch sie hindurch in die Tiefe gepressten Schmutztheilen eine Wundinfection ein, so sind alle die mit dieser zusammenhängenden Complicationen zu gewärtigen.

Die **Behandlung** der Quetschwunden regelt sich nach folgenden Principien:

Bei Quetschwunden kleineren Umfanges, beispielsweise der Finger, wird man unter Berücksichtigung der Anamnese zunächst zu entscheiden haben, ob mit der Quetschung der Haut gleichzeitig eine solche der Sehnen, Knochen oder Gelenke einhergegangen ist. Liegt nur eine Quetschwunde der Haut vor, so kann man in vielen Fällen der Natur die Grenzbestimmung zwischen Todtem und Lebendem überlassen, indem man nur einen einfachen Deckverband nach Reinigung der Umgebung des Wundgebietes anlegt und durch Schiene eventuell für Ruhigstellung sorgt. Oder, man trägt von vornherein die gequetschten Wundränder und damit die in das Gewebe gepressten Schmutztheile bis auf den Boden der Wunde ab und lässt bei exacter Ausführung dieses Manövers complete Naht, oder bei Unsicherheit in der Durchführung der Anfrischung, Situationsnaht folgen.

Sind Sehnen durch die Quetschung stark alterirt oder ganz durchrissen, hat man sonach mit unmittelbarem oder in der Folge zu erwartendem Sehnendefect zu rechnen, so wird die Grösse des Defectes den Umfang unserer Maassnahmen bestimmen. Bei kleinem Defect kann sofortige Anfrischung der Sehne mit folgender Naht das gegebene Verfahren sein. Bei grösserem Defect einer Sehne kann Sehnenplastik im Anschluss an die Verletzung oder für später nach Ausheilung der übrigen Verletzungen in Erwägung gezogen werden. Bei grossem Defect mehrerer Sehnen sind die Aussichten für operative Wiederherstellung der Function fast ausnahmslos gleich Null. Auch die ausgedehnte Rissquetschwunde einer Extensorensehne nur eines Fingers, welche über das Gebiet von zwei Phalangen hinreicht, macht in den meisten Fällen zukünftige Extensionsfunction illusorisch und daher die primäre Abnahme des Fingers, beziehentlich der Endglieder, angezeigt. Conservativer wird man vorgehen, wenn es sich nur um eine der Beugesehnen handelt, mit Rücksicht auf die partielle Functionsleistung der anderen. Quetschwunden

der Phalangen selbst lassen sich, wenn gleichzeitige Sehnenverletzung nicht über die operativeIndicationsstellnng entscheidet, conservativ zu befriedigendem Gebrauchsresultat bringen. Nur bei den Endphalangen empfiehlt sich häufig hiervon eine Ausnahme zu machen und die primäre Exarticulation vorzuziehen. Für den Anfänger kann als Regel gelten, zunächst lieber etwas mehr conservativ als zu radical vorzugehen. Auch für den Geübten wird diese Regel bei Verletzung der ganzen Hand selbst und des Handgelenkes immer bestehen bleiben. Beginnende Infection erfordert in allen Fällen frühzeitige entsprechende Maassnahmen. Gerade bei Quetschwunden, zu denen Schusswunden gehören, pflegen septische Nachblutungen meist nach Einschmelzung von Thromben zwischen dem 10.—20. Tage nicht zu selten zu sein. Bei den Quetschwunden des Schädels führen primäre Anfrischung und Naht meist zu primärem, reactionslosem Schluss der Wunde. Bei unsicherer Asepsis wird man mit oder ohne Anfrischung offen behandeln (s. Wundbehandlung).

Bei den Quetschwunden des Rumpfes ist die Mitbetheiligung der Innenorgane von Brust- und Bauchhöhle für die Technik der Behandlung das Entscheidende. Einfache Weichtheilquetschungen werden im Sinne der oben gegebenen Ausführungen behandelt.

Bei den namentlich durch Ueberfahren und ähnliche schwere traumatische Insulte zustande kommenden grossen Rissquetschwunden der Extremitäten kommen die Gesichtspunkte für die Beurtheilung ausgedehnter complicirter Verletzungen überhaupt in Betracht: vorerst die Frage nach Circulation und Nervenfunction im distal von der Verletzung gelegenen Gliedabschnitt, sodann die Feststellung des Umfanges der Zermalmung von Muskeln oder Knochen, allgemein gesagt, die Chancen späterer Function der Gliedmassen überhaupt. Die primäre Amputation wird hier nicht selten die einzig richtige, durch Erfahrung begründete chirurgische Maassnahme sein.

Ist der Versuch der Erhaltung der Gliedmaassen angezeigt, so sind Hochlagerung, ausgiebige Drainage, Abtragung gequetschter Theile, sorgfältige Ueberwachung des weiteren Verlaufs die Haupterfordernisse.

Wir selbst haben bei solchen Quetschwunden nicht nur die Brachialis und Tibialis postica, sondern auch die Femoralis im Wundgebiet durchtrennt, pulsirend, aber durch den Verletzungsact wieder geschlossen und daher nicht blutend gefunden und uns oft von der Widerstandsfähigkeit grosser Nervenstämme überzeugt. Rücksichtlich der Nerven entscheidet für chirurgische Maassnahmen ausschliesslich Unterbrechung oder Erhaltung der Continuität. Die Erfahrung lehrt, dass auch bei schwersten Quetschungen die Regeneration des Axencylindermaterials vom Centrum her wieder erfolgt und die Function des Nerven sich wieder herstellt, beispielsweise beim Nervus radialis in Höhe des Ellenbogengelenkes noch nach Verlauf von drei bis vier Monaten.

Unter den Infectionscomplicationen spielen bei Quetschwunden neben denjenigen mit den gewöhnlichen Eitererregern diejenigen mit Tetanus und malignem Oedem eine prognostisch nicht zu unterschätzende Rolle. In beiden Fällen schützt bei Manifestwerden der specifischen Krankheitserscheinungen nur ausnahmsweise die Abnahme des verletzten Gliedabschnittes vor der Allgemeingefahr der Infection, bei malignem Oedem vor dem Eintritte des Todes. Friedrich.

Rachenhöhle s. Pharynx.

Rachentonsille, Luschka'sche Tonsille, dritte Mandel, Tonsilla pharyngea nennt man eine Anhäufung lymphoiden Gewebes, welche das Fach des Nasenrachenraumes und den oberen Theil der hinteren Wand desselben in unregelmässiger Anordnung einnimmt. Man sieht daselbst wulstige, kamm- und zottenförmige Gebilde, getrennt durch Einsenkungen und Furchungen, von mehr oder minder weicher Consistenz und von normal gefärbter Schleimhaut überzogen. Diese Faltenmasse pflegt bei der Geburt schon eine ziemliche Ausdehnung zu haben, in ganz normalem Verlaufe dann noch einige Jahre, etwa bis zum siebenten oder auch bis gegen die Pubertät hin zuzunehmen, um dann allmählich kleiner zu werden und etwa vom dreissigsten Lebensjahre ab nur noch ganz kleine Reste und später auch diese nicht mehr darzustellen. — Obwohl diese Rachentonsille schon von C. V. Schneider (1661) gesehen und abgebildet und in der Mitte des eben abgelaufenen Jahrhunderts von Luschka ausführlich beschrieben worden ist, hatte man doch so gut wie gar keine Kenntnisse von der Pathologie dieser Gebilde, bis Wilhelm Meyer in Kopenhagen (1868 u. 1873) zuerst die Aufmerksamkeit auf die Hypertrophien derselben lenkte und damit ein Gebiet erschloss, das durch die überraschende Häufigkeit der Affection, durch die ernsten Gefahren, welche sie für die geistige und körperliche Entwicklung mit sich bringt, und durch die überaus dankbare Therapie eine ausserordentliche Bedeutung gewann. —

Die Rachenmandel kann wie alle Theile des lymphatischen Rachenringes, besonders aber die Gaumenmandeln acut entzündliche Veränderungen erfahren, die mit einer Schwellung der Substanz, Röthung u. s. w. besonders aber mit heftigen Fieberbewegungen einhergehen. Diese acuten Entzündungen — katarrhalischer, lacunärer oder phlegmonöser Art — kommen selten allein vor, sondern sind im Allgemeinen Theilerscheinungen von Entzündungen des ganzen um den Rachen gelagerten adenoiden Gewebes. Gelegentlich bilden sich auch in dem Gewebe der Rachenmandel Abscesse, welche meist von selbst bersten und nur in seltenen Fällen einen chirurgischen Eingriff verlangen. — Unendlich viel häufiger als die acuten Entzündungen, beobachten wir die chronischen Hyperplasien dieser Gebilde, wie dieselben unter dem Namen Nasenrachenwucherungen, adenoide Vegetationen, Hyperplasie oder Hypertrophie der Rachenmandel, der dritten Mandel, hyperplastischer Rachenkatarrh beschrieben worden sind. Man sieht dann die Masse der Rachenmandel sowohl, als auch die benachbarten Anhäufungen adenoiden Gewebes (Tubentonsille etc.) mehr oder minder vergrössert



den oberen Theil des Nasenrachenraumes einnehmen, die Choanen mehr oder weniger bedecken, event. die pharyngealen Tubenostien verlegen etc. In besonders hochgradigen Fällen ist der ganze Nasenrachenraum ausgefüllt und kann man die gewucherte Masse schon vom Munde aus sehen, wenn man das Zäpfchen und das Gaumensegel leicht anhebt. Entweder geschieht die Hyperplasie im Ganzen und erscheint dann die vergrösserte Tonsille als eine zusammenhängende kissenförmige Masse, oder die einzelnen Balken und Wülste erfahren in sich eine Vergrösserung, zwischen sich tiefere manchmal mit zurückgehaltenen Secretmassen angefüllte Einschnitte und Buchten lassend. In einigen Fällen findet sich eine solche grössere, central gelegene mit eitrigem Secret gefüllte Ausbuchtung, welche von den Autoren unter dem Namen der **Bursa pharyngea** beschrieben worden ist.

Die adenoiden Vegetationen sind im Wesentlichen eine **Erkrankung** des Kindesalters, bei Erwachsenen sind sie viel seltener. In der Regel sind die kleinen Patienten, die uns zugeführt werden, in oder kurz vor dem schulpflichtigen Alter, doch liegt das wohl mehr an dem äusseren Umstande, dass zu dieser Zeit die Aufmerksamkeit mehr auf die resultirenden Beschwerden gerichtet ist.

Es ist unzweifelhaft, dass in vielen Fällen die aden. Veg. das Resultat vorangegangener Entzündungen sind, jedoch lassen sich solche nicht immer nachweisen und müssen wir dann annehmen, dass die aden. Veg. den Ausdruck einer directen Ernährungs- und Wachsthumsanomalie darstellen. Ebenso dürfte bei ihrer Entstehung Scrophulose — vielleicht auch Tuberculose und Syphilis eine Rolle spielen können, ohne als nothwendige Vorbedingung aufgefasst werden zu dürfen. Einige Autoren nehmen auch Erblichkeit an, und der Umstand, dass einem häufig genug Geschwisterpaare zugeführt werden, die an demselben Leiden kranken, könnte diesem Schlusse Berechtigung geben, wenn die aden. Veg. nicht im Kindesalter überhaupt so sehr häufig wären. Unzweifelhaft bilden acute Infectionskrankheiten der verschiedensten Art eine Veranlassung zur Entstehung derselben, eine Thatsache, auf die zuerst M. Schäffer und ich aufmerksam gemacht haben. Ja, oft genug habe ich beobachtet, dass unter dem Einflusse einer acuten Infectionskrankheit die nach der Operation zurückgebliebenen Reste, die sonst der Atrophie anheim fallen, von Neuem hypertrophiren und so ein Recidiv der Erkrankung bilden. Man hat ferner (W. Meyer) das feuchte, windige Klima der Meeresküste für ihre Entstehung in Anspruch genommen, doch scheinen nach den neueren Zusammenstellungen die aden. Veg im Binnenlande und im Gebirge kaum seltener vorzukommen. Hervorgehoben muss werden, dass die äusseren Lebensumstände keinen Einfluss zu haben scheinen.

Die **Erscheinungen**, welche durch die aden. Veg. veranlasst werden, sind ausserordentlich mannigfaltig. Theilweise lassen sie sich als mechanische Störungen auffassen, theilweise sind es entzündliche Erscheinungen, z. Theil auch rein nervöse reflectorische Vorgänge. Im Wesentlichen mechanische Veranlassungen dürften die Erscheinungen der Nasenstenose haben, die Beschwerden bei der Athmung und die Veränderungen der Sprache, welche einen klanglosen „todten" Charakter annimmt; ebenso die Veränderungen des Gesichtes, des Thorax etc. etc. Doch darf man nicht ausser Acht lassen, dass auch bei den stenotischen Erscheinungen in vielen Fällen das nervöse Element mitspricht; sehr häufig sieht man Fälle mit ausgesprochenem „adenoiden Habitus", mit eingezogener Brust in der Gegend des Zwerchfellansatzes, mit „todter" Sprache, bei denen aden. Veg. zwar vorhanden sind und als die Ursache dieser nach ihrer Beseitigung verschwindenden Veränderungen angesprochen werden müssen, in denen aber eine mechanische Behinderung gar nicht nachzuweisen und die Choanen ganz frei sind. — Ebenso spielen bei einem Theile der stenotischen Erscheinungen in der Nase zweifelsohne entzündliche Vorgänge eine wesentliche Rolle. — Auf die Störung der Athmung ist wohl die in manchen Fällen vorhandene Kachexie, für welche Lichtwitz und Sabrazès in allerjüngster Zeit einen veränderten Blutbefund nachgewiesen haben, zurückzuführen.

Theils mechanischen Vorgängen, theils entzündlichen Erscheinungen sind die Complicationen von Seiten des Ohres zuzuschreiben — mehr als die Hälfte aller Kranken leiden an Störungen des Gehörs; die Fieberanfälle, Drüsenschwellungen, vielleicht auch die nicht selten beobachteten Blutungen dürften entzündliche Ursachen haben. Ganz besonders mannigfaltig sind die nervösen, reflectorischen Erscheinungen, unter denen Husten, Asthma, Migräne, choreaartige und epileptiforme Krämpfe, Pavor nocturnus, Enuresis etc. angeführt werden müssen. — Auch ein Zurückbleiben der geistigen Fähigkeiten, eine Unmöglichkeit, die Aufmerksamkeit längere Zeit zu concentriren — Aprosexia (Guye) — dürfte z. Th. reflectorischer Natur sein, z. Th. auch in Veränderungen der Blut- und Lymphbewegung seinen Grund haben.

Die **Diagnose** wird entweder durch Untersuchung mittelst der Rhinoscopia posterior (s. o.) oder mittelst des Fingers gestellt. Wenn es ohne besondere Schwierigkeiten möglich ist, wird es sich empfehlen, beide Methoden der Untersuchung anzuwenden. Durch das Auge werden wir die Ausdehnung der Veg., das Verhältniss zu den Nachbarorganen, etwaige entzündliche Veränderungen — durch den Finger die Consistenz und die Ansatzstelle besser feststellen können; doch muss man stets die Rhinoskopie vorangehen lassen, da durch die digitale Untersuchung einmal die Reizbarkeit des Rachens zunimmt und andererseits auch die bei der Digitaluntersuchung meist nicht zu vermeidende Blutung das Bild entstellt. Bei ganz kleinen Kindern wird die Digitaluntersuchung in den meisten Fällen genügen müssen.

Die **Prognose** ist bei rechtzeitiger und ausreichender Behandlung eine durchaus gute. Nach Beseitigung der aden. Veg. pflegen auch die Erscheinungen zu schwinden.

Die **Behandlung** der aden. Veg. besteht in ihrer operativen Entfernung; alle sehr zahlreich angegebenen Methoden der medicamen-

tösen, auch der local medicamentösen Behandlung haben sich als unzulänglich erwiesen. Für die Entfernung kommen im Wesentlichen zwei Methoden in Betracht, die beide ihre Berechtigung und ihre grosse Verbreitung haben — das Abquetschen und Abkneifen mittels geeigneter Zangen (Loewenberg; Schech; Michael; Hering; Juracz u. v. A.) und das Abschaben und Auskratzen mittels scharfer Löffel und Curetten (W. Meyer; V. Lange; Justi; Traschmann, Hartmann; Gottstein etc.). Wenig bewährt und wohl nur noch hier und da angewendet ist die Methode des Ausschabens mit dem Fingernagel, welche früher sehr viele Anhänger hatte.

Das Kind wird geeignet fixirt, am besten auf dem Schosse einer geübten Wärterin gehalten; der Arzt führt nun das Instrument durch den geöffneten Mund hinter dem weichen Gaumen empor, öffnet die Zange und quetscht, zugleich etwas nach hinten und oben drückend, die sich ihr entgegenstellenden Massen ab. Man kann das Instrument mit dem Spiegel controliren, doch ist das in den meisten Fällen nicht nöthig. — Ganz in derselben Weise arbeitet man mit der Curette. Die verbreitetste Form derselben, die allen Ansprüchen genügt, ist das sogen. Gottstein'sche Messer — die Veränderungen von Beckmann, Kirstein u. A. sind nur Modificationen, die für die Mehrzahl der Fälle nicht als Verbesserung betrachtet werden können. Dieses Gottstein-sche Messer führt man hinter dem weichen Gaumen in die Höhe, tastet sich mit demselben wie mit einer Sonde die Vegetationen ab und drückt nun stark nach hinten und oben, zu gleicher Zeit den Griff hebend und die Schneide nach unten ziehend. Diese Manipulation vollzieht man zuerst in der Mittellinie des Rachens, sodann am besten, ohne das Instrument zu entfernen, noch je einmal rechts und links. Sind dann noch Reste darin geblieben, welche man entfernen will, so bedient man sich eines kleineren scharfen Löffels oder der quergestellten Curette Hartmann's oder dergl. Auch die Schlinge und der Galvanocauter haben sich in den Händen einiger Operateure gut bewährt.

Noch zwei Fragen bedürfen der Erwähnung: erstlich die Frage der Narkose bei der Operation. Ich glaube, man darf dabei keinen principiellen Standpunkt einnehmen; ich operire meist ohne Narkose, wende dieselbe aber in geeigneten Fällen — sehr ängstliche, aufgeregte, schwer zu bändigende Kinder — an und habe bisher keinen Nachtheil davon gesehen; in der Litteratur sind einige, wenn auch wenige Todesfälle während der Narkose berichtet worden. Die zweite Frage betrifft den Umfang der Exstirpation. Meine Erfahrung hat mich gelehrt, dass es für die weitaus meisten Fälle nicht nothwendig und sogar manchmal gar nicht möglich ist, die hyperplastische Tonsille vollständig zu entfernen; es genügt, den grössten Theil, jedenfalls aber so viel zu beseitigen, dass die Stenose vollständig gehoben ist. Die Reste pflegen von selbst oder unter dem Einflusse einer geeigneten Nachbehandlung (Insufflation von Arg. nitr. oder dergleichen) der Atrophie zu verfallen. Wenn bald nach der Operation, ehe die völlige Schrumpfung der Reste eingetreten ist, das Kind eine acute Infectionskrankheit acquirirt, pflegt es zu einer erneuten Wucherung der Reste zu kommen. Sonst sind Recidive sehr selten, kommen aber mit Sicherheit vor; ich selbst habe in einem sorgfältig operirten und genau beobachteten Falle bei einem Mädchen von 15—17 Jahren vier Recidive gesehen. P. Heymann.

Radein, Steiermark. 208 m ü. M. Alkalisch-muriatischer Säuerling mit Lithiongehalt (Natr. bic. 4,3, Lith. bic. 0,04, Chlornatr. 0,6 ‰, freie CO_2 30 ccm i. L.) Indic.: Krankheiten der Harnorgane, harns. Diathese, Verdauungsstörungen, kat. Leiden. Wagner.

Radialislähmung s. Vorderarmverletzung, Humerusfractur, Sehnentransposition.

Radiocarpalgelenk, Distorsion s. Handverletzungen.

Radiographie s. Röntgenuntersuchung.

Radioulnargelenk, Luxation s. Vorderarm.

Radius s. Vorderarm.

Rankenaneurysma } s. Aneurysma art.
Rankenangiom } racemosum.

Rankenneurome s. Nervengeschwülste.

Ranula. Sammelname für Cysten am Mundboden mit einem, dem frischen Hühnereiweiss ähnlichen, klaren, höchstens spurweise gelblich gefärbten, äusserst zähschleimigen Inhalt. Sie werden auf verschiedene drüsige Gebilde und und ihre Ausführungsgänge zurückgeführt: auf den Duct. sublingualis und submaxillaris, die Blandin-Nuhn'sche Zungenspitzendrüse, die an der Rückseite der mittleren Schneidezähne gelegene Gl. incisiva, die Gl. sublingualis selbst, schliesslich auch auf die in der Zungenwurzel gelegenen Reste des Ductus thyreoglossus, die Bochdalek'schen Schläuche. Welchem von diesen Gebilden die Cyste im Einzelfall entstammt, ist selbst an der Leiche schwer, am Lebenden meist gar nicht zu entscheiden; daher die vielen Discussionen über ihre Entstehungsweise. Die Cysten präsentiren sich als theilweise dünnwandige, bläulich durchscheinende, zu einer oder beiden Seiten der Medianlinie, selten in ihr liegende Säcke von sehr verschiedener Ausdehnung. Sie drängen einerseits die Zungenspitze nach oben und hinten, andererseits können sie sich bis unter die Halshaut vorwölben und bewirken rein mechanische Störungen der Nahrungsaufnahme, besonders aber der Sprache. Entzündungen, wie sie z. B. gelegentlich nach unvollkommenen Operationen (Punctionen o. dergl.) auftreten, können auch phlegmonöse Processe in der Nachbarschaft nach sich ziehen. Die Prognose ist quoad vitam wohl immer günstig. Recidive sind aber nach operativer Entfernung sehr häufig. Zur Behandlung reicht es in günstigen Fällen aus, wenn man mit einer stark gebogenen Nadel durch die ganze Dicke der Cystenwand einen Seidenfaden hindurchzieht, der über der Schleimhautbedeckung locker geknotet wird. Hat dieser die Wand durchschnitten, so ist häufig Vereinigung zwischen dem Epithel der Cyste und dem der Mundschleimhaut und dann meist eine vollständige Heilung eingetreten; führt das Verfahren aber nicht zum Ziele, so kann man es wiederholen oder die Cyste ganz exstirpiren. Dies ist aber wegen der festen Verbindung ihrer Wand mit dem umgebenden Gewebe meist schwierig,

leichter oft nach Infiltration mit Schleich-scher Lösung. Eventuell kann man auch nur den frei vorragenden Theil der Cystenwand exstirpiren und hierdurch wenigstens für längere Zeit die Cyste offen und ihren Abfluss frei erhalten; dauernde Heilung erzielt man aber auf diesem Wege selten. Die Punction mit oder ohne nachfolgende Injection von Jodtinctur ist wegen der manchmal auftretenden entzündlichen Erscheinungen in der Umgebung der Cyste nicht ungefährlich: das beste Verfahren bleibt schon in hartnäckigen Fällen die Totalexstirpation.

Von der Ranula streng zu unterscheiden sind die Dermoidcysten am Mundboden, meist in der Medianlinie gelegen, mit dicker Wandung, zuweilen fettig gelb durchscheinendem Inhalt. Klinisch sind sie sonst den Ranulae ziemlich ähnlich, lassen sich aber, da sie meist von lockerem Bindegewebe umhüllt sind, leicht ausschälen. Kümmel.

Rappoltsweiler, Oberelsass, 250 m üb. M., besitzt eine alkalisch-erdige Quelle (Calc. bic. 0,52, Magn. bic. 0,25, Natr. sulfur. 0,40 ‰), Trink- und Badekur. Indic.: Krankheiten der Harnorgane, Gicht. Wagner.

Raynaud'sche Krankheit s. Gangrän.

Rectocele perinealis s. Perinealhernien.

Rectoskopie. Die R. gestattet die oberen Partien des Rectums und sogar die Flexura sigmoidea dem Auge zugänglich zu machen. Die ersten Erfahrungen über dieselbe wurden von Kelly (1895), dann von v. Fedoroff (1896), Herzstein (1896) und Otis gemacht. Die Methode beruht auf der Möglichkeit, gerade, unbiegsame, bis 40 cm lange Tuben (Rectoskope) ins Rectum und noch höher, in die Flexur, einzuführen. Die jetzt allgemein gebräuchlichen Rectoskope sind cylindrische Tuben aus Metall mit Obturator, von verschiedener Länge (10—30 cm) und Stärke (10—25 mm), die ins Rectum des Kranken in Knieellenbogen- oder Rückenlage mit erhobenem Becken eingeführt werden. Die Einführung derselben ist wenig schmerzhaft und erfordert höchstens Localanästhesie.

Zur Beleuchtung des Gesichtsfeldes werden Elektroskope (Panelektroskop nach Casper) oder reflectirtes Licht (Stirnspiegel) benutzt. Ausser diesen allgemein gebräuchlichen Instrumenten benutzen noch v. Fedoroff ein 5 mm dickes und 25 cm langes Rectoskop zur Besichtigung des Mastdarms bei Stricturen desselben und Otis sein zweiklappiges Mastdarmspeculum, das von Hochenegg und von Lipman-Wulf besonders gerühmt wird. Bei der Endoskopie des Mastdarms nach Otis wird mit dem Speculum selbst ins Rectum eine elektrische Mignonlampe eingeführt; der Nachtheil ist aber der, dass die Mehrzahl der Patienten wegen der Grösse des Otis'schen Speculums vorläufig cocainisirt werden muss.

Zu vollem Gelingen der Rectoskopie ist es von grösster Wichtigkeit, nicht nur mittelst des eingeführten Instruments den Anus offen zu halten, sondern auch die Schleimhaut des Mastdarms zu entfalten (resp. auszugleichen). Am besten geschieht das durch den Luftdruck. Man schiebt dem Patienten in Knieellenbogenlage oder in Rückenlage mit hocherhobenem Becken das Rectoskop auf eine gewünschte Höhe ins Rectum hinein und entfernt dann schnell den Obturator: mit Geräusch dringt sofort die Luft von aussen hinein und dehnt die Wandungen des Darmes auseinander.

Die Rectoskopie leistet unvergleichlich mehr als alle früher geübten Methoden der Untersuchung des Mastdarms mit den Speculis: 1. bekommt man zu Gesicht in den feinsten Details die Schleimhaut des ganzen Rectum und eines grossen Theiles der Flexur, 2. bestimmt dadurch nicht nur den Sitz und die Beschaffenheit eines Tumors oder Geschwürs, sondern auch die Grenzen derselben, 3. bekommt die Möglichkeit für die Diagnose von beliebigen Stellen des Darmes Stückchen zur mikroskopischen Untersuchung herauszuschneiden, 4. verursacht den Kranken viel weniger Schmerzen, als bei der Einführung anderer Art von Speculis.

Was endlich die Therapie der Mastdarmkrankheiten anbetrifft, so können kleinere gestielte, zuweilen auch breit aufsitzende Polypen immer unter Controle des Auges ausgeschnitten, mit galvanocaustischer Schlinge abgebrannt oder abgequetscht werden. Geschwüre können auch ausgeschabt, geätzt und cauterisirt werden, so dass eingreifendere Verfahren überflüssig werden. Ssabatschnikoff in Moskau ist es gelungen, photographische Aufnahmen der Rectalschleimhaut mit Hülfe des Rectoskops zu bekommen. v. Fedoroff.

Rectum s. Mastdarm.

Recurrenslähmung s. Kehlkopflähmung.

Reflexepilepsie s. Epilepsie.

Reichenhall, Oberbayern, 485 m ü. M., Soolbad und klimatischer Sommerkurort. Die Bäder werden meist mit Zusatz der 22,4 Proc. Chlornatrium haltenden Edelquelle dargestellt. Inhalationen auf den Gradirwerken und in verschiedenen Inhalationsanstalten nach verschiedenen Systemen. Pneumatische Kammern. Kräutersäfte, Molken, Kefir. Wasserheilanstalt. Indic.: Scroph., Rhach., Blutarmuth, Frauenkrankheiten, Exsudate, Erkrankungen der Respirationsorgane. Wagner.

Reinerz, preuss. Prov. Schlesien, 568 m ü. M. Stahlbad und klimatischer waldreicher Höhenkurort. Von den alkalisch-erdigen Eisensäuerlingen dienen 3 (mit einem Gehalt v. kohlens. Eisenoxydul v. 0,01—0,05, v. kohlens. Natron v. 0,31—0,78, v. kohlens. Kalk v. 0,65—1,18, v. kohlens. Magnesia v. 0,20—0,35 ‰ und v. fr. Kohlens. v. 1097—1465) zu Trinkkuren, die übrigen 6 zu Badekuren. Moorbäder und Milch- und Molkenkur. Indic.: Krankheiten der Respirationsorgane, Anämie, Chlorose, Scroph., Magen- und Darmkatarrhe, Krankheiten der Harnorgane, Nervenschwäche, Frauenkrankheiten. Wagner.

Rheinfelden, Schweiz, Cant. Aargau, 270 m ü. M. Soolbad. Die vollkommen gesättigte Soole mit 31,1 Proc. Salzgehalt wird hauptsächlich zu Bädern verwendet. Mildes Klima. Indic.: Scroph., Caries, chron. Periostitis, chron. Gelenkentzündungen, Gicht, Rheum., Frauenkrankheiten, Respirationskrankheiten. Wagner.

Reiskörper in Gelenken s. Gelenktuberculose.

Reiskörper in Sehnenscheidenhygromen s. Sehnenscheidenentzündung, tuberculöse.

Reiterhygrome. Bei Berufsreitern bildet sich mitunter über dem inneren Condylus femoris ein Schleimbeutel, der sich nach einem Trauma acut, in Folge chronischer Reize beim Reiten schleichend entzünden kann. Man findet das Hygrom in Gestalt einer gewöhnlich ovalär geformten, bei Bewegungen im Kniegelenk, besonders bei starker Beugung verschieblichen Geschwulst auf der Innenseite der Kniegegend. Bei aufmerksamer Untersuchung und Beachtung der Aetiologie wird man das Reiterhygrom mit anderen an der betreffenden Stelle vorkommenden Geschwulstbildungen (Hydarthros genu, kalten Abscessen, Lipomen) nicht verwechseln. Eine Communication mit dem Kniegelenk wurde nie beobachtet. Die Therapie ist die gleiche wie bei anderen Schleimbeutelhygromen. Ritschl.

Reitknochen s. Knochengeschwülste.

Resection s. Handgelenkoperationen.

Resection der Gelenke. Unter Resection versteht man die Entfernung eines erkrankten Gelenkes aus der Continuität des Gliedes. Bei einer typischen Resection werden die erkrankten Weichtheile des Gelenkes (Synovialis, event. Kapsel) und die Gelenkenden (Knorpel und Knochen) von den gesunden Knochenpartien abgelöst. Sorgfältig müssen dabei das gesunde Periost und die Muskelansätze in der Nähe geschont werden. Dass Nerven- und Gefässläsionen nicht vorkommen, dafür sorgt schon die Wahl eines zweckmässigen Hautschnittes, der die Uebersicht über das Gelenk und seine Umgebung gestatten soll. Der Gang jeder Resection ist ungefähr folgender: Incision über das Gelenk durch Haut und Kapsel bis auf die Synovialmembran; diese wird nun im ganzen Gebiet des Gelenkes sorgfältig von der Kapsel abpräparirt, so dass sie in toto entfernt werden kann. Dabei sind erkrankte Partien der Kapsel, Fistelgänge mitzurechnen. Nun hat man die Gelenkknorpel, umgeben von den erhaltenen Theilen der Kapsel, vor sich. Knorpel und Knochen werden nun untersucht. Da, wo deren Entfernung nöthig ist, wird das Periost, wo möglich mit der oberen Knochenschicht, ohne dass es zerfetzt werden darf, zurückgeschoben, so dass es mit Kapsel und umgebenden Weichtheilen im vollsten Zusammenhang bleibt. Die Sehnen- und Bandansätze sind dabei insofern besonders zu berücksichtigen, als man sie mit einer dickeren Knochenschicht durch Meisselschläge vom Knochen trennt, um ihr festes Wiederanwachsen zu erleichtern. Dieses Lösen der Sehnen, Muskeln und Bänder wird meist sogar der Präparation der Synovialis vorangehen müssen, weil nur dadurch die Luxation des Gelenkes gestattet wird, die ihrerseits erst die ganze Synovialhöhle übersehen lässt. Ist dieses Alles ausgeführt, so müssen die erkrankten Knochentheile, aber nur diese, von Periost und Weichtheilen entblösst vorragen. Sie sollen nun mit Säge, scharfem Löffel und Meissel so abgetragen werden, dass entweder (bei der oberen Extremität) wieder ein Bild der normalen Gelenkenden entsteht, oder (bei der unteren Extremität) dass eine möglichst breite, unbewegliche Adaptation der Knochenenden stattfindet. Die Knochen liegen einander nun gegenüber, verbunden durch die Weichtheile, die Kapsel und das Periost, das mit der Kapsel von einem Knochen zum anderen eine ununterbrochene Brücke bilden *sollte*. Bei weit vorgeschrittenem Zerstörungsprocess im Gelenk wird es aber schwer sein, diese Forderungen zu erfüllen: die Kapsel wird oft fallen müssen und man wird zufrieden sein, wenn man das Periost von beiden Seiten zur Deckung der Knochenlücke heranziehen kann. Von der Erhaltung des Periostes hängt (vorausgesetzt, dass alles Kranke entfernt worden wäre) das Endresultat ab. Da, wo man Bewegung wünscht, wird das über die Knochenschnittflächen herabgeschlagene Periost die Gelenkbildung unterstützen, da wo man Fixation erstrebt, wird der über den Spalt gezogene Periostcylinder die Knochenbildung begünstigen. Diesen idealen Gang der Resection wird man nicht oft einhalten können. Man bestrebe sich immer nur, das Periost zu schonen und von den Knochen nicht mehr zu entfernen, als nöthig, aber auch nicht weniger, als erkrankt ist. Die ganze Operation muss in Narkose unter Esmarch-scher Blutleere vorgenommen werden. Die Blutung, die nach Lösung des *Esmarch* erfolgt, lässt räthlich erscheinen, die Hautnaht, die Drainirung und einen guten Druckverband *vor* der Entfernung des Schlauches zu vollenden. Das Glied wird dann in einem Gypsverband, der mit einem Fenster an den Drainöffnungen zu versehen ist, immobilisirt. Der Gypsverband soll da, wo man Ankylose erstrebt, 6 Wochen liegen bleiben, ev. so lange erneuert werden, da, wo man Bewegung erwartet, soll das Glied nach Heilung der Hautwunde freigelassen werden. Bezüglich der Indicationen zur Resection und der Technik bei den einzelnen Gelenken s. diese. Arnd.

Resorptionsfieber s. Fieber.

Retentio urinae s. Urinverhaltung.

Retention s. Wundbehandlung.

Retrobulbäre Abscesse s. Orbitalphlegmone.

Retrobulbäre Tumoren. Abgesehen von den Nasenrachenfibromen (s. d.) kommen von gutartigen T. nur *Dermoide* und verschiedene *Cystenformen*, wie *Abschnürungscysten*, Blutcysten und Schleimcysten in Betracht. Cavernöse *Angiome* und *Lymphangiome* werden selten dort beobachtet. Die Natur der Geschwulst kann man gewöhnlich erst bei der Operation feststellen, da die Symptome der verschiedenen Geschwülste sehr ähnliche sind. Die häufigste Form der retrobulbären Tumoren, die zu chirurgischen Eingriffen Anlass geben, sind die Sarkome, die vom Periost und Bindegewebe der Orbitalhöhle ausgehen. Nur der kleinere Theil der Sarkome dieser Gegend zeigt ein malignes Wachsthum in der Weise, dass der Tumor sich schnell diffus und infiltrirend in das Nachbargewebe vorschiebt; die Sarkome, Endotheliome und Fibrosarkome der Orbita bleiben in der Regel längere Zeit abgekapselt und lassen sich deshalb leicht herausschälen. Sie wirken auf den Bulbus durch die Raumbeengung in der Orbita schädigend, erst spät gehen die Tumoren auf den Augapfel oder Nervus opticus über. Das erste Symptom eines retrobulbären Tumors ist die Verdrängung des

Bulbus, der je nach dem Sitz der Geschwulst nach der Seite oder nach vorn geschoben wird. Es tritt also ein Exophthalmus ein. Durch Vordrängung des Bulbus kommt es in manchen Fällen zu Störung, selbst Aufhebung des Sehvermögens.

Man muss natürlich bei allen Tumoren, die auf den Bulbus schon übergegriffen haben, den Bulbus mit der Geschwulst entfernen. Die gleichzeitige Herausnahme des Bulbus vereinfacht die Operation bedeutend. Man verfährt wie bei der Enucleatio bulbi. Früher und leider zuweilen auch heute noch wird bei retrobulbären Tumoren der Bulbus geopfert, trotzdem der Tumor nichts mit dem Augapfel zu thun hat.

Wenn es möglich ist, den Bulbus zu erhalten, ohne dadurch den Erfolg der Operation zu gefährden, so ist man unbedingt dazu verpflichtet.

Die beste Methode, um die retrobulbären Geschwülste bei intactem Bulbus zugänglich zu machen, ist die von Krönlein angegebene. Krönlein entfernt durch eine temporäre Resection die äussere Orbitalwand und zwar in folgender Weise. Ein leicht bogenförmiger Schnitt wird so vor der Schläfengegend nach abwärts geführt, dass sein mittlerer Theil auf dem äusseren Orbitalrand verläuft. Die Länge dieses Schnittes soll 6—7 cm sein, bei Kindern entsprechend kleiner. Mit einem Elevatorium wird nach Einschnitt in das Periost dieses von der Orbita im äusseren unteren Quadranten bis zur Fissura orbitalis inferior abgehebelt, Meissel oder Säge trennt den Knochen zuerst am unteren Ende des Proc. zygomaticus des Stirnbeins und in derselben Linie weiter die äussere Orbitalwand bis zur Fissura orbitalis inferior. Dann wird der Proc. frontalis des Os zygomaticum an seiner Basis in horizontaler Linie durchgesägt. Auf diese Weise ist ein Knochendreieck umschrieben, dass mit dem Periost in Zusammenhang bleibt und nach aussen umgeklappt werden kann. Die hintere Orbitalregion ist nach dieser Krönlein'schen osteoplastischen Resection breit zugänglich und übersichtlich. Die Entfernung abgekapselter Tumoren unter Schonung der vorliegenden Augenmuskeln ist meist leicht. Nach Entfernung des Tumors wird der Knochenlappen zurückgelegt, eine Nekrose des Knochens tritt bei vorsichtiger Behandlung des Lappens nicht ein. Die Erfolge der Operation sind besonders nach den Resultaten von Krönlein selbst ausgezeichnet.

Wilms.

Retromammale Geschwülste. Es handelt sich zumeist um Lipome, die von dem Fettgewebe hinter der Brustdrüse ausgehen, oder um chronische Abscesse, die von tuberculöser Ostitis der betreffenden Rippen stammen, oder um ein Pleuraexsudat, das nach aussen durchbricht. Zur Freilegung der retromammalen Region ist ein Schnitt am unteren Rand der Brustdrüse, der bis auf die Pectoralfascie dringt, angezeigt; die Drüse kann dadurch in toto von der Unterlage abgehoben werden, ohne Schaden zu leiden.

v. Angerer.

Retromammale Phlegmone. Im Anschluss an phlegmonöse Mastitis kann eine eitrige Infiltration des losen, hinter der Brustdrüse auf dem Pectoralis liegenden Bindegewebes stattfinden (s. Mastitis).

v. Angerer.

Retromaxilläre Geschwülste s. Nasenrachenfibrome.

Retroperitonealgeschwülste (s. auch Nieren-, Nebennieren- und Pankreasgeschwülste). Die Retroperitonealgeschwülste können ausser von Nieren, Nebennieren und Pankreas von allen Geweben und Organen des retroperitonealen Raumes ausgehen. Fibrome, Fibrosarkome, Lipome (der Nierenfettkapsel und der Basis des Mesenteriums), Dermoide, Cysten (Chyluscysten, ausgehend von Lymphgefässen und Lymphdrüsen), Echinokokken und das Aneurysma der Aorta werden hier primär beobachtet. Auch die Tumoren der weiblichen Beckenorgane, insbesondere Ovarial- und Parovarial-Cysten können sich gelegentlich retroperitoneal entwickeln. Ebenso kann der Wurmfortsatz, wenn er retrocöcal liegt, Veranlassung zu einer retroperitoneal liegenden Geschwulst werden. Die Mehrzahl der secundären Geschwülste dieser Gegend geht von den Lymphdrüsen aus (Carcinom, Sarkom, Tuberculose). Alle Krebs- und Tuberculose-Erkrankungen der Organe der Bauchhöhle und des Hodens können zu Schwellung der zugehörigen retroperitonealen Lymphdrüsen führen.

In **klinischer Beziehung** haben alle retroperitonealen Geschwülste, so lange sie nicht allzu gross sind, zwei gemeinsame Eigenschaften: 1. sie sind unverschieblich und 2. sie sind mehr oder weniger von Abschnitten des Magen-Darmkanals überlagert (Aufblähung!). Intraperitoneale Geschwülste können allerdings auch ausnahmsweise durch Verwachsung fixirt sein. Diese Unverschieblichkeit der Retroperitonealgeschwülste erleichtert, so lange sie noch klein sind, ihre Diagnose insofern, als man von ihrer Lage bestimmte Rückschlüsse ziehen kann. Haben sie eine Grösse erreicht, dass sie die Bauchhöhle ganz oder doch zum grössten Theile ausfüllen, so wird das unmöglich.

Die Tumoren, die sich oben in den Lumbalgegenden entwickeln, wird man auf Nieren und Nebennieren beziehen, die oberhalb des Nabels, in der Mitte des Epigastriums liegenden auf das Pankreas, einen hier und nach links herüber liegenden, wenn er pulsirt und auscultatorisch das systolische Geräusch bietet, bei gleichzeitigem Späterkommen des Pulses in der Cruralis, auf ein Aortenaneurysma, einen Tumor in der rechten Fossa iliaca ev. auf den retrocöcal gelagerten Wurmfortsatz, die Geschwülste der Beckengegend auf die weiblichen Genitalien. Alle an nicht typischen Stellen liegenden resp. wachsenden Tumoren können von den Lymphdrüsen und -Gefässen oder von ganz indifferenten Punkten ausgehen.

Ausser den oben angedeuteten Ausgangspunkten typischer Retroperitonealgeschwülste giebt es noch einen Bezirk, den ich auf Grund meiner Erfahrungen im Laufe der Jahre geradezu ebenfalls für typisch halten möchte für das Auftreten einer secundären retroperitonealen Lymphdrüsengeschwulst. Das ist die Grenze zwischen linkem Hypochondrium und Epigastrium. Dieser Tumor, der sich bei Carcinomen der hinteren Magenwand oder der grossen Curvatur findet, ist einer der unheilvollsten

des ganzen Abdomens, weil er immer secundär und das primäre Carcinom verdeckend als noli me tangere zu betrachten.

Die riesigen retroperitonealen Lipome, wie sie, entweder von der Fettkapsel der Niere oder aus der Basis des Mesenteriums entsprungen, die ganze eine Niere umwachsen können, haben gegenüber allen anderen grossen Bauchgeschwülsten nichts Charakteristisches an sich.

Sie machen ebenso wie diese erhebliche Verdrängungserscheinungen und verlieren mit zunehmendem Wachsthum vollständig ihren „retroperitonealen" Charakter. Da sie merkwürdiger Weise offenbar wegen ihrer stellenweise äusserst weichen Consistenz meistens Fluctuation boten, so hat man sie oft mit Eierstocksgeschwülsten verwechselt.

Im Uebrigen wird die sorgfältige Beachtung aller sonstiger Erscheinungen, die der Pat. bietet, namentlich derjenigen von Seiten des Magen-Darmkanals, und die genaue Untersuchung der Ausscheidungen (Urin- und Stuhlverhältnisse, Fettdiarrhoe) sowie Berücksichtigung des Allgemeinbefindens des Kranken, seiner Hautfärbung (Icterus in Folge von Druck auf das Diverticulum Vateri, Bronceskin durch Tub. der Nebenniere) im Zusammenhange mit dem örtlichen Befunde, unter Umständen auf dem Wege der Ausschliessung, zur richtigen Diagnose führen.

Von der Probepunctiou als regelmässigem diagnostischem Hülfsmittel muss abgerathen werden.

Die **Prognose** richtet sich ganz und gar nach der Diagnose des Einzelfalles. Bei den secundären Geschwülsten ist sie lediglich von dem primären Leiden abhängig.

Die **Behandlung** richtet sich ebenfalls je nach Lage des Einzelfalles. Erfolgreich kann sie nur in den Fällen primärer Geschwulstbildung sein. Die grossen Geschwülste sind mehrfach mit Erfolg exstirpirt worden, auch die intraligamentär und retroperitoneal entwickelten Ovarial- und Parovarial-Tumoren sind Gegenstand der operativen Behandlung. Cysten können von vorn in Angriff genommen, angenäht, eröffnet und drainirt werden. Die Exstirpation der retroperitonealen Geschwülste ist aber immer eine eingreifende Operation. Ihre Gefahren liegen vor Allem in den anatomischen Beziehungen der Geschwulst zum Mesenterium und seinen Gefässen und zum Darm, und in den Complicationen, die sich im Verlaufe der Operation ergeben in Folge der Durchbrechung des Mesenteriums, der Unterbindung grösserer Mesenterialgefässe, der Ablösung des Darms von der Geschwulst und den sich hieraus ergebenden Consequenzen, Darmresection, Anlegung des künstlichen Afters etc. Lauenstein.

Retroperitonealhernien s. Hernien, innere.

Retropharyngealabscess. Entstehung: Man pflegt alle Eiteransammlungen, welche in der hinteren Pharynxwand zur Beobachtung kommen, als Retropharyngealabscesse zu bezeichnen; es ist aber selbstverständlich, dass dieselben nach Sitz und Ursache die grössten Unterschiede zeigen werden. Es sind folgende Formen zu unterscheiden:

1. Der idiopathische R. Er ist im Allgemeinen eine Krankheit des frühesten Kindesalters; nach den Erfahrungen aller Beobachter entfällt die bei Weitem grösste Zahl aller Fälle auf das erste Lebensjahr, während vom vierten Jahre ab die Erkrankung recht selten wird; doch kommt sie immerhin auch bei Erwachsenen vor. Im Gegensatz dazu bilden die von Wirbelcaries ausgehenden Abscesse bei Erwachsenen die Mehrzahl, gegen die die Fälle von submucöser Phlegmone und von eitriger Lymphadenitis an Zahl erheblich zurücktreten.

Der retropharyngeale oder richtiger retroviscerale Spalt (Henke) wird nach oben durch die Basis cranii begrenzt und geht nach unten in das hintere Mediastinum über. An dieser Uebergangsstelle, etwa an der Grenze zwischen Hals und Brust gelegen, zeigt er eine ziemlich erhebliche Einschnürung. Dieser Raum stellt nach den Injectionsversuchen von Henke, Koenig, Soltmann, Rosenthal u. A. eine Spalte dar mit festen anatomischen Grenzen, die nirgends weder mit dem prävisceralen Raume, noch mit den seitlichen Gefäss- und Muskelspalten zusammenhängt. In seinem unteren Theile umgreift er zum Theil den Oesophagus, umscheidet denselben aber an keiner Stelle vollständig. In dem lockeren Bindegewebe dieses Raumes, eingebettet zwischen der Pharynxwand und dem Musc. praevertebralis, sowie seitlich von diesem finden wir mehrere Gruppen von Lymphdrüsen, welche theils den Gl. fascial. prof., theils den Gl. cervical. prof. supp. u. inff. (Henke) zuzuzählen sind. Diese Drüsen sind in der ersten Jugend am zahlreichsten und ausgebildetsten, später, wohl schon vom zweiten Lebensjahre ab, beginnen sie zu atrophiren; nach dem fünften Jahre findet man nur noch einzelne Drüsen, welche etwa in der Höhe des zweiten oder dritten Halswirbels, etwas seitlich von der Mittellinie, gelegen sind. Diese Drüsen stehen untereinander in mehrfacher Verbindung und empfangen ihre Wurzeln von der Schleimhaut des Mundes, von den Tonsillen, dem weichen Gaumen, den Wandungen des Pharynx, der Orbita und der Nasenhöhle, dem Kehlkopfe, dem Ohre u. s. w. Von diesem lymphatischen Apparate geht, durch Infection von der Peripherie her, der bei Weitem grösste Theil der typischen Retropharyngealabscesse aus.

2. Der secundäre oder Senkungsabscess geht in der Regel von entzündlichen, meist tuberculösen Affectionen an den Körpern oder den Gelenken der Wirbelsäule aus.

Symptome: Der Abscess erscheint als fluctuirende Vorwölbung an der hinteren Pharynxwand, bald dieselbe in ihrem ganzen Umfange vorbauchend, bald, und zwar in der Mehrzahl der Fälle, sich auf einen Theil derselben beschränkend; in der Regel sitzt der Abscess seitlich und füllt mehr die rechte oder die linke Seite der Rachenhöhle aus; in einem geringen Theile der Fälle nimmt er die Mitte der Pharynxwand ein; in einzelnen weiteren Fällen überschreitet die Vorwölbung noch die Grenzen der Pharynxwand und reicht bis hinter die Speiseröhre, sich ins hintere Mediastinum erstreckend. Er ist gewöhnlich von normaler Schleimhaut überzogen; häufig ist die Schleimhaut hoch geröthet, seltener derart verdünnt, dass man in den späteren

Stadien der Affection den Eiter durchschimmern sieht. — Zur Diagnose gelangt man durch den Nachweis der straff gespannten fluctuirenden Geschwulst mittels der Palpation; die Inspection vermag namentlich bei der Enge und schweren Zugänglichkeit des kindlichen Rachens die Untersuchung mit dem Finger nur zu ergänzen, kann sie aber nicht ersetzen.

Die klinischen Symptome sind verschieden, je nachdem man es mit einem acuten primären Abscess oder mit einem chronischen Senkungsabscess zu thun hat. Im ersteren Falle überwiegen namentlich im Anfange die Erscheinungen der acuten Entzündung: Fieber, häufig von septischem Charakter, Schmerzhaftigkeit u. dergl., zu denen sich dann die localen Symptome, Beschränkung der Athmung und der Deglutition, hinzugesellen. Sitzt der Abscess in den tieferen Partien des Rachens, so können theils durch Verlegung des Luftzutrittes zum Kehlkopf, theils durch sich anschliessende ödematöse Entzündung dieses Organs schwere, das Leben bedrohende Stenosenerscheinungen zu Stande kommen.

Demgegenüber ist die Entwicklung des Senkungsabscesses eine langsame, meist nach Monaten zählend. Die Entzündungserscheinungen treten ganz zurück, soweit sie nicht etwa durch den primären Process an den Knochen veranlasst sind; bemerkbar machen sich namentlich die langsam ansteigenden Beschwerden des Schlingens und der Athmung. In der Regel gehen Schmerzen und Bewegungshemmungen an der Stelle der ursprünglichen Erkrankung dem Auftreten des Abscesses vor- und nebenher.

Die in früherer Zeit sehr ernste **Prognose** des primären Abscesses — noch Gautier (1869) stellte unter den von ihm zusammengetragenen 98 Fällen 44mal letalen Ausgang fest — ist gegenwärtig durch die frühe Diagnose und die rechtzeitige Entleerung des Abscesses eine im Ganzen günstige geworden. Durch die Eröffnung des Abscesses schwinden die bedrohlichen Erscheinungen häufig mit einem Schlage; die Kinder schlucken und athmen wieder frei, das — häufig septische — Fieber schwindet und rasch tritt völlige Genesung ein. Doch nicht immer ist der Verlauf ein so glatter. In nicht seltenen Fällen tritt, vielleicht ausgehend von benachbarten Drüsen, erneute Eiterung auf und die Kräfte der kleinen Patienten werden von Neuem auf die Probe gestellt. Erschwerend wirkt ferner der Umstand, dass die grosse Mehrzahl dieser primären Abscesse kleine und häufig schon sehr herabgekommene Kinder betrifft, dass die Erschwerung und Schmerzhaftigkeit der Nahrungsaufnahme leicht zur Inanition führt und dass die Behinderung der Athmung durch den Abscess, namentlich wenn ein collaterales Oedem des Kehlkopfes die Verengung des Athemweges erhöht, ernste Gefahren mit sich bringt. Auch Arrosionen der grossen Gefässe des Halses und damit gefahrbringende Blutungen, sowie Senkungen des Eiters nach dem Kehlkopfe und der Speiseröhre oder in die Mediastina hinein sind beobachtet worden. — Die spontane Eröffnung tritt in vielen Fällen bei der Dicke und Festigkeit der Rachenschleimhaut erst sehr spät und, nachdem die Kräfte der kleinen Patienten erschöpft und weitere Folgeerscheinungen sich hinzugesellt haben, ein. Sie kann, auch wenn sie früh erfolgt, in zweierlei Weise gefährlich werden: erstlich kann sie, namentlich wenn die Berstung des Abscesses während der Nacht vor sich geht, durch Ueberfluthung der Luftwege mit Eiter Erstickung herbeiführen, zweitens kann sie durch Aspiration auch nur kleinerer Mengen von Eiter zur Entstehung von Pneumonie Veranlassung geben.

Die Prognose der Senkungsabscesse ist im Wesentlichen eine ungünstige; sie fällt im Grossen und Ganzen mit der Prognose der primären Affection an der Wirbelsäule zusammen. Ohne Heilung der primären Affection pflegt auch der Abscess, selbst wenn er eröffnet ist, nicht zur Heilung zu gelangen.

Die einzig rationelle **Therapie** der primären Abscesse besteht in deren möglichst frühzeitigen und ausgiebigen Eröffnung und Entleerung. Man macht mit irgend einem Scalpell eine Incision möglichst auf der Höhe des Abscesses. Es sind zu diesem Zwecke von verschiedenen Autoren besondere Pharyngotome — einfache und gedeckte — angegeben worden; ich halte dieselben für überflüssig, nur bei sehr tief, dicht über dem Kehlkopfe gelegenen Abscessen wird man mit Vortheil von gebogenen Messern Gebrauch machen. Auch die Umwicklung des Scapelles bis auf die Spitze mit Heftpflaster, um den Mund vor Verletzungen zu schützen, wird nur in seltenen Fällen einen Vortheil gewähren, der die Unbequemlichkeit der Handhabung aufwiegt. Ist der Abscess sehr gross, so macht man zweckmässig zuerst einen kleinen Einschnitt und entleert den Eiter allmählich unter Vorwärtsneigung des Kindes, um Aspiration zu vermeiden; später erweitert man dann den Einschnitt. Auch die Operation am hängenden Kopfe ist aus demselben Grunde empfehlenswerth. Häufig verklebt am nächsten oder dem zweiten Tage, ehe die Eiterung beendet ist, die Wunde und wird dann eine nochmalige stumpfe Eröffnung erforderlich. Bei einfachen primären Abscessen habe ich von dem Einbringen von Jodoform oder anderen Antisepticis in die Höhle oder von dem Ausstopfen derselben mit Jodoformgaze oder dergleichen keinen nennenswerthen Vortheil gesehen. Auch das mehrfach empfohlene Absaugen des Eiters mittels der Pravaz'schen Spitze hat sich als eine wenig Nutzen bietende Complicirung des Vorgehens erwiesen.

In neuerer Zeit ist nun von Boéchat und später von Burckhardt u. A. empfohlen worden, die Eröffnung der R.-A. von aussen vorzunehmen, unter der Motivirung, dass nur auf diese Weise eine streng antiseptische Behandlung und ein genügendes Offenhalten der Abscesswunde möglich sei. Burckhardt macht den Hautschnitt entlang dem inneren Rande des M. sternocleidomastoideus in der Höhe des Kehlkopfes, schiebt die zur Schilddrüse ziehenden Gefässe bei Seite und dringt dann hinter dem Kehlkopf, stumpf nach innen und oben präparirend, bis zu dem Abscess vor, den er mit dem Messer eröffnet, drainirt, kurz nach den Regeln der Chirurgie behandelt.

Für die acuten idiopathischen Abscesse kommt diese Methode wohl nur ausnahmsweise in Frage, ihr eigentliches Gebiet sind die Fälle, wo Sequester oder Fremdkörper vorhanden sind und wo man bei secundären Abscessen mit der Eröffnung des Abscesses gleichzeitig eine locale Behandlung der primären Affection beabsichtigt.

Auch die secundären Abscesse machen, wenn sie Beschwerden hervorrufen, eine Incision erforderlich; in einer Reihe von Fällen habe ich eine lang dauernde Besserung durch die Eröffnung erzielt. Man muss sich nur klar machen, dass eine Heilung nur dann erreicht werden kann, wenn es gelingt, den primären Process zur Ausheilung zu bringen.

P. Heymann.

Rhabdomyome s. Myome.

Rhachitis. Die Rhachitis ist charakterisirt durch eine Erweichung des im Wachsthum begriffenen Knochen. Im floriden Stadium der Krankheit sind die Knochen wesentlich ärmer an Erdalkalien, insbesondere an Calcium- und an Magnesiumphosphat als die normalen. Das Verhältniss von organischer und anorganischer Substanz verhält sich gerade umgekehrt wie normal, statt etwa 35 zu 65, wie 65 zu 35.

Pathologische Anatomie. Nach Ziegler ist das Erste, was sich bei der rhachitischen Erkrankung erkennen lässt, eine abnorme Wucherung des Periostes, sowohl des äusseren als des inneren Periostes (Endost). Es wird reichlich zellig-fibröses Gewebe gebildet, in welchem sich alsdann durch metaplastische Vorgänge reichlich osteoides Gewebe entwickelt. Das splenoide Mark wird dabei verdrängt, was sich besonders auch im Bezirk der enchondralen Ossification geltend macht, deren Störung erst eine Folge jener Wucherung des äusseren und inneren Periostes im subchondral gelegenen Gebiete ist. Es findet ein unregelmässiges Einwachsen der von fibrösem Gewebe umgebenen Gefässe in den wuchernden Knorpel statt. Der Knorpel wuchert, die Zone der vorläufigen Verkalkung wird vielfach durchbrochen und auf einzelne Restbezirke reducirt, der angrenzende Knorpel gewinnt mehr und mehr das Aussehen von osteoidem Gewebe. Die Störungen der Kalkablagerung im Knorpel und im neugebildeten Osteoidgewebe sind nicht von einer mangelhaften Zufuhr von Kalksalzen abhängig zu machen, sondern eine Consequenz der Erkrankung des Periostes.

Die stärkeren Wucherungen des Knorpels bedingen eine Verdickung desselben an der Ossificationsgrenze. Der gewucherte Knorpel zeigt ein gequollenes Aussehen; die scharfe Grenze zwischen dem grauen Knorpel und dem rothen Knochenmark fehlt. Der weisse Grenzsaum (die vorläufige Verkalkungszone) verschwindet; die Grenzlinie verläuft unregelmässig statt gerade. An der Aussenfläche des Knochens wuchert das äussere Periost und bildet osteoides Gewebe (Osteophytenbildung). Zuweilen entwickeln sich Knorpelherde. Die endostal und periostal gebildeten osteoiden Gewebsbalken verharren längere Zeit in kalklosem Zustand, der Knochen ist weich. Stellt sich später die Verkalkung wieder ein, so bekommt der Knochen wieder seine frühere Festigkeit. Wo schwere Rhachitis vorhanden war, ist der Knochen atypisch geworden, und er bedarf starker Umbildungen, um denselben wieder dem normalen zu nähern.

Aetiologie. Die Reihe der aufgestellten Theorien lassen sich nach zwei Richtungen scheiden. Die erste sieht in der mangelhaften Zufuhr resp. Aufnahme der Kalksalze in das Blut das Primäre, in der Veränderung der Beschaffenheit der Knochenstructur das Secundäre. Die andere Richtung hält für das Primäre die organische Veränderung des Knochengewebes, welche die Ablagerung der Kalksalze verhindert. Die erstere neuerdings von Zweifel wieder vertretene Annahme, welche früher die alleingeltende war, wurde in den letzten Jahren fast ganz verlassen, da auch bei künstlicher Ernährung das Kind in der Kuhmilch mehr als genug Kalk zugeführt bekommt. Die experimentell durch kalkarme Fütterung erzeugte Knochenveränderung hat sehr wahrscheinlich mit Rhachitis nichts zu thun (Miraund, Stölzner).

Die zweite Richtung wurde durch Kassowitz begründet, welcher annimmt, dass die Veränderungen des Markgewebes, die Wucherungen am Knorpel und Periost irritativer Natur seien und die Kalkarmuth der Knochen zur Folge haben. Hagenbach und Miccoli vermuthen, dass es sich um eine Infectionskrankheit handle, ohne jedoch Belege dafür beizubringen; Feer hält die Rhachitis für eine „endemische Constitutionsanomalie“.

Vorkommen. Die Rhachitis tritt selten vor dem vierten Lebensmonat deutlich ausgesprochen auf. Den Angaben von Kassowitz, Schwarz und von Feer, dass sie sich meist schon intrauterin entwickle (Kassowitz, Feer, Fischl), muss ich, gestützt auf mikroskopische Untersuchungen, welche Ewald auf meine Veranlassung gemacht hat und welche die Untersuchungen von Tschistowitsch vollkommen bestätigen, entgegentreten.

Am häufigsten befallen ist das zweite Lebensjahr; nach dem dritten Jahr wird die Krankheit selten. Die Existenz eines Rhachitistoxin ist noch zweifelhaft; Schmorl hat neuerdings zwei Fälle beschrieben von Rhachitis bei sechs und acht Jahre alten Kindern.

Die Verbreitung der R. ist eine sehr ausgedehnte. Das Vorkommen ist selten in Griechenland, der Türkei, sodann sehr selten in Indien, Japan, China, Australien, selten anscheinend ebenfalls im hohen Norden, in Island und Grönland. Die Krankheit zeigt sich auch in hochgelegenen Gegenden; in den Alpen findet man sie bis in die höchstgelegenen Ortschaften und Wohnstätten. Doch wird dort ihr Charakter milder, das Vorkommen seltener (Feer).

Im Winter treten zahlreichere und schwerere Fälle auf. Ich kann diese Angabe von Kassowitz gegenüber Lange aus unserer Ambulanz mit Sicherheit bestätigen.

Symptomatologie. I. Skelett. Im ersten Lebensjahr ist zumeist befallen:

1. der Kopf: Craniotabes, Weite der grossen Fontanelle, Verdickung der Tubera frontalia und parietalia, Verbildungen am Ober- und

Unterkiefer, Störungen der Zahnbildung und -entwicklung.

2. der Brustkorb: rhachitischer Rosenkranz, besonders deutlich von der vierten bis achten Rippe.

Bei höheren Graden sinken die Seitentheile des Thorax ein. Der untere Rippenbogenrand erweitert sich. Das Brustbein wird nach vorn geschoben, besonders der untere Theil. Es entsteht so die Hühnerbrust. Gleichzeitig verkrümmen sich auch die Schlüsselbeine.

3. Die Wirbelsäule, welche der Krankheit den Namen gegeben hat, ist nicht so sehr häufig der Sitz hochgradiger Erkrankung. Ist dies der Fall, so bildet sich eine bogenförmige, nicht spitzwinklige Kyphose im unteren Theil der Brustwirbelsäule und in der Lendenwirbelsäule (der runde Rücken). Auch rhachitische Skoliosen werden beobachtet.

4. Das Becken ist häufig Sitz schwerer Veränderungen. Die Beschreibung der durch Rhachitis gesetzten Verbildungen findet sich in den geburtshülflichen Lehrbüchern.

Setzt die Krankheit im zweiten und dritten Lebensjahr ein, so werden vorzugsweise die Extremitäten in die Erkrankung einbezogen: Verdickungen der Epiphysen, besonders auffällig an den unteren Enden der Ulna, des Radius (Manschette, Braxelet), sowie am unteren Ende der Tibia. Den Epiphysenverdickungen folgen die Verkrümmungen der Diaphysen des Femurs, des Humerus, der Tibia und Fibula, des Radius und der Ulna. Gewöhnlich sind die natürlichen Biegungen der Knochen vermehrt.

Eine typische Deformation der unteren Extremität ist die Verkrümmung der Oberschenkel mit der Convexität nach vorne aussen, der Unterschenkel mit der Convexität ebenfalls nach vorne aussen: die O-Beine.

Je nach Belastung und Muskelzug kommen daneben die mannigfaltigsten Deformationen vor. Die Entwicklung des Genu valgum und Plattfusses im frühen Kindesalter ist meist durch Rhachitis bedingt. Eine oft verkannte rhachitische Veränderung des Schenkelhalses führt zur Coxa vara. Hochgradige Verkrümmung der Arme und Beine entsteht oft durch Kriechen auf allen Vieren.

Die Weichheit der Knochen begünstigt die Entstehung von Fracturen auf geringfügige Veranlassung hin. Am häufigsten habe ich rhachitische Fracturen des Oberschenkels gesehen.

Geht die Erkrankung in Heilung über, so verschwinden die Auftreibungen der Epiphysen. Die Röhrenknochen, wenn nicht zu stark difformirt, können sich strecken. Die Anzeichen überstandener Rhachitis können sich verlieren. Schwer rhachitische Kinder bleiben im Wachsthum zurück und behalten einen gewissen Grad von Zwergwuchs.

II. Allgemeine Erscheinungen und Mitbetheiligung der Körperorgane. Die Rhachitis ist eine Allgemeinerkrankung. Die Kinder werden grösstentheils bald anämisch; in manchen Fällen steht die Anämie im Vordergrund. Verdauungsstörungen fehlen selten: Obstipation, Meteorismus einerseits, Diarrhöen andererseits. Lungenkatarrhe und katarrhalische Lungenentzündungen werden begünstigt durch die Erkrankung des Thorax. Von Seiten des Nervensystems gesteigerte Erregbarkeit: Schlaflosigkeit, allgemeine Unruhe, allgemeine und partielle Krämpfe, besonders auch Laryngospasmus. Tetanie ist in Bern trotz der sehr verbreiteten Rhachitis ganz selten. Nachweisbare Vergrösserung der Milz fehlt meiner Erfahrung nach bei leichten und mittelschweren Fällen. Die Ansichten über die Milzschwellung gehen auseinander. Die Muskeln sind oft schlaff und atrophisch. Ebenso sind die Gelenkbänder relaxirt. Der allgemeine Ernährungszustand leidet meist bedeutend, doch ist der Fettansatz nicht immer wesentlich vermindert (Volksausdruck: Fette Rippsucht).

Diagnose. Die Diagnose der ausgebildeten Rhachitis ist meist gegeben.

Differentialdiagnostisch kommen in Betracht: hereditäre Syphilis, Osteomalacie (sehr selten im Kindesalter), Tuberculose (Pott'scher Buckel), chronischer Hydrocephalus, Barlow-sche Krankheit (s. d.).

Schwierig ist die Diagnose während der ersten Zeit der Entwicklung der Krankheit. Schmerzensäusserungen beim Aufheben eines kleinen Kindes unter den Armen beruhen oft auf Rhachitis der Rippen.

Prognose. Die Rhachitis an und für sich tendirt zur natürlichen Heilung. Die Knochenerkrankung führt aber oft und viel zu bleibenden schweren Deformitäten und zu functionellen Schädigungen. Das Leben wird in Gefahr gebracht durch die Complication mit Erkrankungen innerer Organe: Magendarmkatarrhe, katarrhalische Lungenentzündungen, Stimmritzenkrampf, allgemeine Convulsionen, nachfolgende Tuberculose.

Prophylaxe und Therapie. Da das Wesen und die Ursache der Rhachitis noch nicht festgestellt sind, so besteht die Behandlung wesentlich auf Erfahrungsthatsachen.

Dass die Gesundheitspflege im weitesten Sinne von besonderer Wichtigkeit ist, beweist schon der Umstand, dass Rhachitis vorzugsweise eine Erkrankung der Armen ist. Zwar fehlt die Krankheit auch bei Kindern gutsituirter Familien keineswegs, doch sind schwere Formen von Rhachitis meiner Erfahrung nach selten. Unzweckmässige Ernährung begünstigt das Auftreten von Rhachitis, besonders zu frühe und ausschliessliche Ernährung mit Amylaceen im Säuglingsalter, einseitige Ernährung zu Anfang des ersten und im zweiten Lebensjahre. Dementsprechend ist prophylaktisch Ernährung an der Mutterbrust oder eine rationelle Ernährung mit Kuh-(Esels-)milch anzustreben. Aelteren Kindern ist eine gemischte Nahrung zu verabreichen. Zweckmässig sind Eier (besonders Eigelb) und grüne Gemüse, soweit thunlich. Zu lange fortgesetzte ausschliessliche Ernährung mit Milch führt zu Verarmung des Blutes an Hämoglobin (zu vergleichen die Angaben von v. Bunge über die „Eisenarmuth" der Milch). Unterstützend können Verwendung finden: kalte Abwaschungen und Abreibungen, Salzbäder, auch Sandbäder. Ferner ist für reichliche Luftzufuhr (sonnige Wohnung, ausgiebige Lüftung der Wohnräume, Aufenthalt der Kinder im Freien,

eventuell Luftwechsels zu sorgen. Dumpfe, überfüllte Wohnungen sind die Brutstätten schwerer Rhachitis (respiratorische Noxen). Kurorte in mittlerer Höhenlage sowie an der See erzielen treffliche Resultate. Für etwas schwächliche Kinder vermeide man zu hochgelegene Stationen und sei mit der Verordnung von Meerbädern wie auch von Soolbädern vorsichtig.

In mehreren Ländern sind Heilstätten und Seehospize für Rhachitische gegründet worden und wirken segensreich.

Die medicamentöse Behandlung beruht ebenfalls grösstentheils auf Empirie. Die Verabreichung von Kalksalzen ist von der grossen Mehrzahl der Aerzte als irrationell und wirkungslos aufgegeben. Ueber den von Kassowitz als Specificum empfohlenen Phosphor (in Dosen von $^1/_2$ bis 1 Milligramm pro die sind die Ansichten sehr getheilt. Ob eine specifische Wirkung auf den rhachitischen Process stattfindet, ist bei dem langsamen Verlauf der Krankheit nicht leicht festzustellen und im Kassowitz'schen Sinn nicht wahrscheinlich. Immerhin steht ja eine Wirkung des Phosphors auf das Knochenwachsthum fest und die Chirurgen sehen oft günstige Erfolge bei mangelhafter Callusbildung. Meine Erfahrungen sind im Ganzen eher günstige, entsprechend denen von Demme und Hagenbach. Besonders günstig wirkt er, wie Vierordt u. A. bestätigen, bei Complication mit Spasmus glottidis. Leberthran hat unzweifelhaft oft günstigen Einfluss. Bei ausgesprochener Anämie wirken Eisenpräparate vorzüglich. Ueber die Organotherapie (Verabreichung von Schildrüsen-, Thymus- und Nebennierensubstanz) sind die Erfahrungen noch zu gering, die Angaben durchaus widersprechend.

Chirurgische Behandlung. Dieselbe richtet sich danach, ob der rhachitische Process frisch, die Knochen noch weich sind oder die Krankheit schon abgelaufen und die Knochen hart geworden sind. Die von Craniotabes befallenen Kinder legen wir mit dem Hinterhaupt auf ein Ringkissen zum Schutz vor Druck. Die Thoraxrhachitis ist einer Localbehandlung kaum zugänglich. Bei der Behandlung der Verkrümmungen der Extremitäten ist festzuhalten, dass unter dem Einfluss der Allgemeinbehandlung durch das Knochenwachsthum ein Ausgleich geschaffen wird und z. B. ziemlich bedeutende Verkrümmungen der Unterschenkel von selbst verschwinden. Eingreifende, blutige Methoden sind in diesem Stadium zu vermeiden. Das Bestreben soll dahin gehen, starke Belastung und Zug des kranken Knochens zu vermeiden (zu kurze Betten, schwere Bettdecken, Tragen auf dem Arm, lang andauerndes Sitzen). Das Stehen und Gehen ist bei leichter Erkrankung einzuschränken, bei schwerer ganz zu verbieten. Weiche Knochen lassen sich manuell redressiren. Werden die Knochen vor Ablauf des floriden Stadiums wieder belastet, so stellt sich die Verkrümmung wieder ein.

Immobilisirende Verbände sind in diesem Stadium meist nicht nöthig und auch nicht zweckmässig, da die so wie so schon schlaffe Musculatur dadurch noch elender wird. Die rhachitischen Fracturen brauchen längere Zeit zur Heilung.

Nach Ablauf des floriden Stadiums, wenn die Knochen fest geworden, kommen erst die eingreifenden Methoden in Betracht, besonders die Osteotomie und die Osteoklasie (s. d.)

Stooss.

Rachitis foetalis (Chondrodystrophia foetalis) nennt man intrauterine Hemmungen des Wachsthums, welche zu der eigentlichen Rhachitis keine Beziehungen haben. Es ist daher besser, den Namen „fötale Rhachitis“ fallen zu lassen. Die Benennungen „Pseudorhachitismus, Chondritis foetalis, Micromelia pseudorhachitica, cretinoide Dysplasie, Achondroplasie, Micromelia chondromalacica“ sind theils missverständlich, theils zu wenig umfassend.

Kaufmann hat 1892 den Namen der Chondrodystrophia foetalis eingeführt, da der gemeinsame Grundprocess dieser Wachsthumshemmungen als eine Veränderung der knorpeligen Skelettheile erkannt wurde. Der Knorpel wächst nicht mehr in physiologischem Sinne; es besteht ein Zustand von Dystrophie des Knorpels.

Gestützt auf die histologischen Befunde lassen sich drei Gruppen abtrennen:

I. Die Chondrodystrophia hypoplastica, wobei der Knorpel in einen rein torpiden Zustand von Wachsthumsstillstand tritt.

II. Die Chondrodystrophia malacica, wobei der Knorpel zwar wuchert, aber keine Zellsäulen bildet und theils erweicht, theils in unregelmässiger Weise verkalkt und verknöchert.

III. Die Chondrodystrophia hyperplastica, wobei der Knorpel ein aussergewöhnlich lebhaftes Wachsthum entwickelt und sehr bedeutende Verdickungen der Diaphysenenden verursacht.

Diese Formen lassen sich sowohl am Schädelskelet, wie auch am Extremitätenskelet unterscheiden

Der Typus der Chondrodystrophia foetalis ist folgendermaassen charakterisirt:

Die Extremitäten sind unverhältnissmässig kurz (geringes Längenwachsthum der Diaphysen), in Gruppe III die Enden unförmlich verdickt. Der ganze Körper ist zu kurz. Je nachdem die Schädigung in der früheren, oder späteren Fötalzeit einsetzt, ist das Längenwachsthum mehr oder weniger gestört. Der Kopf ist gross und hat einen cretinoiden Ausdruck. Kaufmann unterscheidet solche mit eingezogener Nasenwurzel oder mit Abplattung und mangelhaftem Hervortreten der ganzen Nase und weist nach, dass die Verschiedenheit der Veränderung der Schädelbasis zu verschiedener Form der Nase führt. Ausnahmsweise fehlen die Formveränderungen der Nase. Die Weichtheile sind stark entwickelt, Lippen, Augenlider dick und wulstig, Zunge bisweilen plump, Haut zu weit.

Die Beschreibungen der Autoren beziehen sich auf todtgeborene oder unmittelbar nach der Geburt gestorbene, meist frühzeitige Früchte Einige weniger hochgradige, hierher gehörige Fälle haben Tage oder Wochen gelebt (Paltauf). Wahrscheinlich können gewisse

Fälle mit geringen Störungen am Leben bleiben und zu Zwergen heranwachsen (Ewald).

Die Chondrodystrophia foetalis ist vom Cretinismus abzutrennen. Bei den Cretinen bleiben die knorpligen Synchondrosen und die knorpligen Epiphysen länger als normal bestehen, wie Langhans zuerst nachgewiesen hat. Prämature Synostosen kommen nie vor. Untersuchungen des Extremitätenskelets bei Cretinen haben dieses bestätigt (von Wyss). Die Paltauf'schen Zwerge sind zu den Cretinen zu rechnen, also von den Fällen von Chondrodystrophia zu scheiden.

Von der Chondrodystrophia foetalis ist ferner abzutrennen die als Osteogenesis imperfecta (Stilling) oder Osteoporosis congenita (Kundrat) bezeichnete Störung des Dickenwachsthums. Dieselbe beruht auf einer Störung der myelogenen und periostalen Knochenmarkbildung. Es entstehen an den Röhrenknochen und den Rippen z. Th. intrauterin (Callusbildungen), z. Th. bei der Geburt mehr oder weniger zahlreiche Infractionen und Fracturen. Die Knochen des Schädels und des Gesichtes sind unvollkommen gebildet, z. Th. häutig (Ziegler). —

Ueber die Aetiologie der Chondrodystrophia foetalis weiss man nichts Sicheres. Beziehungen zu Syphilis, zu Alkoholismus der Eltern sind vermuthet worden. Stooss.

Rhinolithen s. Nasensteine.

Rhinoplastik. Der Ersatz von Nasendefecten war von Alters her ein Hauptziel der chirurgischen Plastik.

Man kann mit partiellen oder totalen Defecten zu thun haben; in gewissen Fällen erstreckt sich der Defect auf die umgebenden Theile (Oberlippe, Wange) so dass die Rhinoplastik mit einer Cheilo- oder Meloplastik combinirt werden muss.

A. Unter den **partiellen Defecten** kann man aus praktischen Gründen unterscheiden:

1. Defecte des Septums. Es wird hier speciell der Defect des unteren, sichtbaren Theiles des Septums berücksichtigt.

Dieser hässliche und auffällige Defect wird am besten durch einen schmalen aus dem Philtrum oder der Oberlippe herauszubildenden Lappen ersetzt. Auch aus dem Nasenrücken kann man einen ähnlichen Lappen bilden und nach unten umdrehen.

2. Defecte des Nasenflügels. Bei ein- oder doppeltseitigem Defecte ist der Nasenflügel aus Lappen zu bilden, welche aus der Nasolabialfalte entnommen und nach oben umgedreht werden. Er lässt sich auch bei einseitigem Nasenflügeldefect aus der Haut der anderen Nasenhälfte ersetzen (Langenbeck), indem ein oben auf dem Nasenrücken gestielter Hautlappen geschnitten wird.

3. Defect der einen Längshälfte der Nase mit Erhaltung des Septums. Hierfür eignet sich ein Hautlappen aus der benachbarten Wangenhaut oder aus der anderen Nasenhälfte, besonders aber ein Stirnlappen, ähnlich wie bei der totalen Rhinoplastik.

4. Defecte der ganzen knorpeligen Nase. Dieselben sind ähnlich wie bei der totalen Rhinoplastik mittelst eines Hautknochenlappens zu ersetzen. Für gewisse Fälle kann sich auch die sog. italienische Methode nach Tagliacozza, d. h. die Einpflanzung eines Hautlappens aus dem Oberarm eignen. Die Rhinoplastik nach Tagliacozza besteht darin, dass ein langer brückenförmiger Lappen an der vorderen Gegend des Oberarms in einer ersten Sitzung gebildet wird; ein unter dem Lappen durchgezogener Verbandstoffstreifen hindert die Wiederanklebung der Wundflächen. Sobald die hintere Fläche gehörig granulirt, wird der obere Stiel durchgeschnitten und an den angefrischten Stumpfrändern angenäht. Eine eigenthümliche Bandage, welche den Rumpf und den Kopf einerseits und Hand, Vorderarm und Ellbogengegend andererseits umfasst, gestattet die Fixation des Oberarms gegen das Gesicht zu, indem die Hand auf dem Schädel festgebunden wird. Dieselbe ist übrigens durch entsprechende Gypsbindentouren gut zu ersetzen. Nach circa 12—14 Tagen kann man den unteren Stiel abtrennen; der Lappen ist angeheilt und dessen unteres freies Ende wird in zweckentsprechender Weise zur Bildung der Nasenflügel und des Septums eingeschnitten und modellirt. Zweckmässig ist es, die untere Lappenfläche vor der Einpflanzung zu epidermisiren. Nach Gräfe wird die Lappenbildung und Einnähung in einer Sitzung vorgenommen, so dass der Lappen nicht brückenförmig, sondern von vornherein mit einem einzigen distalen Stiele gebildet wird. Die Unterfütterung des Lappens mittelst zweier aus der Wangenhaut zu schneidender und gegen die Medianlinie umzuklappender Lappen kann nützlich sein.

Die gezwungene Stellung des Armes, welche bei dem Tagliacozza'schen Verfahren längere Zeit eingehalten werden muss, wird zuweilen sehr lästig. Man hat darum auch versucht die Haut des Vorderarms in ähnlicher Weise zu verwenden, weil die Lage des Vorderarms quer auf der Stirn leichter auszuhalten ist. Der Lappen ist aber dabei insofern umgekehrt gelegen, als der ernährende Stiel sich oben befindet und die Spitze desselben, welche gerade den wichtigsten Theil bildet, frei bleibt und leichter nekrotisch werden kann.

Es ist daher bei Benutzung eines Vorderarmlappens unter Umständen zweckmässig, denselben nach der ursprünglichen italienischen Methode brückenförmig zu bilden, zuerst granuliren zu lassen und in einer späteren Sitzung in den Defect einzupflanzen. Die Seitenränder sind, wenn nöthig, unmittelbar vorher nochmals anzufrischen.

Die italienische Methode ist am besten bei Fällen zu verwenden, wo das Nasengerüst noch genügend erhalten ist, um das spätere Zusammenschrumpfen des Hautlappens zu verhindern oder zur Bedeckung eines aus der Stirne entnommenen einfach umgeklappten Hautknochenlappens. Sie bietet den Vortheil, keine Narben an der gesunden Gesichtshaut zu verursachen, und ist auch, wenn Stirn oder Wangen keine normale Haut besitzen, besonders indicirt.

Eine andere Methode der Rhinoplastik bei nicht totalem Verlust des beweglichen Nasentheils besteht in der queren Abtrennung des

knorpligen Randes bis zum Niveau der Wange, Dislocation desselben nach unten, um daraus Nasenflügelränder und Septum cutaneum zu bilden, und Einpflanzung zweier symmetrischer Hautlappen aus den Nasolabialfalten in die Lücke zwichen Nasenwurzel und dem nach unten gelagerten Randgerüste.

5. Die Defecte der Nasenwurzel sind wie die Sattelnase zu behandeln.

6. Sattelnase. Die Operation der Sattelnase setzt im Allgemeinen die Wiederherstellung des festen Gerüstes der Nasenwurzel voraus. Nur bei nicht hochgradigen Fällen werden einfache Weichtheiloperationen, Einsetzen eines schmalen Lappens aus der Stirn, Verschiebung der seitlichen Hauttheile mit Unterstützung durch Platten, Nähte u. s. w. genügen. Bei Sattelnase traumatischen Ursprungs, falls kein eigentlicher Knochenverlust, wie bei Schusswunden, vorliegt, lässt sich mitunter eine Mobilisirung des hereingeschlagenen Nasengerüstes durch mehrere subcutane Durchmeisselungen mittelst sehr schmaler Meissel erreichen, das Gerüst von der Nasenhöhle aus mit einem Hebel wieder aufrichten, worauf die ähnliche Nachbehandlung einzuleiten ist wie bei einer frischen Fractur.

Die Operation des Sattelnase nach Defecten des Gerüstes (Nekrose, ulcerative Processe) wird nach König folgendermaassen ausgeführt: Quere Abtrennung des unteren Theils der Nase, Dislocirung desselben nach unten bis zur erwünschten Lage. Abpräparirung und Umschlagen nach unten eines schmalen (1 cm breiten) Hautknochenlappens aus der Mitte der Stirn; dessen unteres Ende wird an den zurückgelagerten beweglichen Theil der Nase angenäht. Die Knochenspange ist mittelst sehr vorsichtiger Meisselschläge aus der oberflächlichen Schicht des Stirnbeins abzulösen, am besten nach Vorarbeit mit einer feinen Stichsäge.

Ueber die nun erhaltene Nasenrückenstütze wird aus der Stirnhaut neben dem schmalen, schon gesetzten Defect ein breiter Lappen gebildet, nach unten umgedreht und an den Rändern des Nasendefectes angenäht. Die nöthigen kleineren Correcturen werden in späteren Sitzungen besorgt.

Unter den Abänderungen der König'schen Operation sind als zweckmässig das Helferich'sche und das Israel'sche Verfahren zu erwähnen.

Helferich schneidet die bewegliche Nase unter der Einsattelung nicht quer ein, um sie nach unten zu dislociren, sondern er bildet aus der ganzen Haut des Nasenrückens einen Lappen, dessen Basis unten befindlich ist, d. h. von der beweglichen Nase ausgeht.

Nach Ablösung des letzteren wird der König'sche Hautknochenlappen nach unten unterhalb des Nasenrückenlappens gelagert — ein Stirnlappen ist dann entbehrlich — und die noch vorhandenen Lücken werden durch Verschiebungen von der Seite gedeckt.

Israel lässt den König'schen Lappen granuliren und sich ganz überhäuten. Die Hautränder der Nasenwurzellücke werden später in breiten Lappen abgelöst und medianwärts umgeklappt, um den inneren Ueberzug zu bilden, während die Haut des Stirnlappens in der Medianlinie gespalten und mittelst zweier querer Incisionen an beiden Enden die Bildung von zwei Lappen gestattet, welche die Bedeckung der Seitenflächen der Nase abgeben.

Das Schimmelbusch'sche Verfahren der totalen Rhinoplastik wurde auch zur Correctur der Sattelnase unter entsprechender Aenderung verwendet.

B. **Totale Rhinoplastik**. Bei Verlust der ganzen Nase liefert die Verwendung von weichen Hautlappen nur unvollkommene Resultate; nach einiger Zeit schrumpft die mit Mühe zu Stande gebrachte gerüstlose neue Nase zusammen, namentlich wenn nicht für eine Epidermisirung der inneren Fläche des Lappens gesorgt wurde. Die Unterstützung der weichen Hautlappen mittelst eines metallischen oder sonstigen Stützgerüstes lieferte nicht sichere Resultate. Für den Ersatz der Nase brauchbare plastische Lappen können aus der Stirn (indische Methode), aus dem Arm (italienische Methode), aus den Wangen (französische Methode) entnommen werden. Im Allgemeinen wird sowohl die italienische als die französische Methode gegenwärtig in Combination mit der indischen Methode bei totaler Rhinoplastik gute Dienste leisten.

Die indische Methode mit der König'schen Modification, d. h. unter gleichzeitiger Entnahme im Lappen eines Knochentheils vom Stirnbein ergiebt die besten Resultate, weil damit ein festes Gerüst gewonnen wird. Der früher vielgebrauchte Hautperiostlappen von Langenbeck ist weniger zu empfehlen als der König'sche Hautknochenlappen.

Der Lappen wird aus der Stirn am besten in Birnenform geschnitten, bei sehr hoher Stirn mehr aus der Mitte, bei niedriger Stirn mehr von der Seite; der Stiel soll in der Glabella liegen. Nachträglich werden Einschnitte in den unteren Rand gemacht, um die Bildung der Nasenflügel und des Septum cutaneum zu ermöglichen. In der mittleren Gegend des Lappens wird die oberflächliche Knochenschicht aus dem Stirnbein mittelst vorsichtiger Meisselschläge, bei möglichster Vermeidung von Splitterung, mitgenommen. Der Lappen wird umgedreht, die Nasenflügel und das Septum durch entsprechende Incisionen gebildet und mit Nähten fixirt. Die Unterfütterung des Lappens kann nun mit Thiersch'schen Transplantationen geschehen, oder es werden aus der Wange zwei medianwärts breitgestielte Hautlappen dafür gegen die Mittellinie mit Wundfläche nach aussen umgeklappt (Thiersch'sche Rhinoplastik).

Mitunter lässt sich aus der Nasenwurzelgegend ein Hautlappen nach unten zurückschlagen, um die Unterfütterung des Stirnlappens zu erreichen.

Der Hautknochenlappen wird dann in exacter Weise längs der angefrischten Defectränder angenäht; Röhrchen sind in die Nasenlöcher einzuführen, um Oeffnung und Form derselben zu erhalten. Endlich verschliesst man die Stirnwunde theils mit Nähten an den Ecken, hauptsächlich aber mit Thiersch'schen Transplantationen.

Mit dem Verfahren von Schimmelbusch erstrebt man der neuen Nase ein ausgedehntes knöchernes Gerüst zu verschaffen. Der ganze Stirnlappen wird mit einer Knochenlamelle aus dem Stirnbein versehen und dessen Wundfläche entweder sofort oder bei Splitterung des Knochens erst nach gehöriger Granulirung mit Transplantationen epidermisirt.

Den Stirndefect schliesst man sofort mit grossen plastischen Verschiebungen von der seitlichen Kopfhaut her.

In einer späteren Sitzung sägt man die Knochenlamelle des Stirnlappens längs durch, um den Lappen dachförmig falten zu können, dreht den Lappen so um seinen Stiel, dass die ursprüngliche Hautseite nach aussen sieht und fügt ihn ein. Die Bildung des Septum kann durch Lappen aus den Rändern der Apertura pyriformis geschehen.

Nach diesen verschiedenen Operationsverfahren muss nachträglich die Torsionsstelle des Stirnlappens corrigirt werden; man schneidet den Stiel durch, spaltet die Narbe nach oben und richtet den Stiel wieder gerade, um den Wulst zu beseitigen.

Anschliessend an die Rhinoplastik mögen hier noch zwei operative Verfahren bei gewissen Formanomalien Erwähnung finden: Bei traumatischer asymmetrischer Verlagerung des Nasengerüstes kann man durch eine subcutane Knochendurchmeisselung an verschiedenen Stellen die knöcherne Nase mobilisiren und wieder in die mediane Lage zurückversetzen.

Endlich, kann man bei zu stark prominirendem Nasenrücken oder zu stark entwickelter Nase lassen sich Resectionen aus dem Nasenrücken, parallel oder senkrecht zur Axe der Nase mit gutem cosmetischen Resultat ausführen. Girard.

Rhinosklerom (recte Sklerom [Ganghofner] der Schleimhäute) ist eine äusserst chronische, durch Bacterien verursachte Krankheit der Schleimhäute des Nasenrachenraumes, des Kehlkopfes und der Mundhöhle, welche fast stets von der Nasenschleimhaut aus, also secundär auf die Nasenhaut und Lippe übergreift und zu regionären Lymphdrüsenmetastasen führt (S. Róna).

Unsere ersten Kenntnisse über diese Krankheit verdanken wir ihrer secundären Ausbreitung auf die Nasenhaut, da Hebra und Kaposi 1870 als Erste auf die eigenthümliche Erkrankung der Nasenhaut aufmerksam machten, und erst die späteren Forschungen führten zur Erkenntniss dessen, dass der Process eigentlich an den Schleimhäuten beginnt und dass die durch Stoerk 1867 unter dem Namen „Blennorrhoea chronica laryngis“ und durch Andere unter dem Namen „Chorditis subvocalis hypertrophica“ beschriebene Krankheitsform nichts Anderes als primäres Sklerom des Kehlkopfes sei.

Geographische Ausbreitung Das Sklerom wird in einzelnen Ländern sehr selten, in anderen wieder ziemlich häufig beobachtet. In grösserer Zahl wurde es in Oesterreich (Galizien, Bukovina, Mähren und öst. Schlesien), in den westlichen und südwestlichen Theilen Russlands, dann in Ungarn und zuletzt in Mittelamerika beobachtet, und zwar dort, wo man darauf achtete, im ganzen Lande zerstreut. Vereinzelte Fälle wurden aus Italien und vereinzelte aus Belgien, Deutschland (preussisch Schlesien), Frankreich, Schweden, weitere aus Nordamerika, Egypten, Indien, Japan und Australien gemeldet. Diese letzteren konnten aber nach Suffinger auch eingeschleppt worden sein.

Aetiologie. Weder Klima noch Rasse haben irgend welchen Einfluss auf das Entstehen der Krankheit, und sie befällt Männer und Weiber gleichmässig. Am häufigsten trifft man sie bei Erwachsenen an, selten bei Kindern, und fast stets in der armen Klasse. Sie kommt gewiss durch Infection zustande; bisher wurde aber noch keine directe Ansteckung constatirt, und nur Robertson erwähnt ihr Vorkommen bei Geschwistern.

Das Bacterium des Skleroms entdeckte V. Frisch 1882, über welches sich seither unsere Kenntnisse beträchtlich vermehrten (Alvarez, Paltauf und Eiselsberg etc.). Es ist ein 2—3 μ langer, 1—1½ μ breiter Kapselbacillus, welcher fast in jeder Hinsicht dem Friedländer'schen Pneumoniebacillus und dem bei der Ozaena gefundenen gleicht und von diesen noch nicht sicher unterschieden werden kann. Der Sklerombacillus ist sehr leicht auf den gewöhnlichen Nährböden zu züchten, aber bisher gelang es nicht, mit demselben bei Thieren oder Menschen die Skleromkrankheit zu erzeugen.

Symptome und Verlauf. Das Sklerom beginnt am häufigsten im Nasenrachenraum und in den Choanen, von dort breitet es sich per continuitatem, seltener sprungweise auf die nachbarlichen Theile, auf die vorderen Partien der Nasenhöhle aus, von wo es wieder auf die Nasenhaut und von da auf die Lippen, Wangen und Gingiva übergreift. Ausnahmsweise werden auch die Duct. nasolacrym. und die Eustach'schen Tuben mit einbezogen. In zweiter Reihe erkrankt der Kehlkopf primär, und nur in letzter Reihe der Rachen allein oder die Trachea. Bei sehr vorgeschrittenem Process kann man denn auch den Ausgangspunkt nicht immer feststellen. Die Veränderungen sind fast stets symmetrisch, und selbe bestehen auf der Schleimhaut (nach Suffinger aus umschriebenen, weichen, hirsekorn- bis erbsengrossen und grösseren hell- oder dunkelrothen glatten oder höckerigen Tumoren, welche sich derart vermehren, dass sie die ganze Nasenhöhle verstopfen können; oder sie bestehen aus sich peripher ausbreitenden und nicht in die Höhe wachsenden rothen harten Körnern, welche später schrumpfen, verblassen und einsinken und narbenähnlich werden, während an den Rändern sich ein schmaler hyperämischer Hof einstellt. Nebstbei erhebt sich die Schleimhaut um einzelne skleromatöse Herde in strahlenförmigen Falten, welche, selbst skleromatös und langsam schrumpfend, zu narbenähnlichen Strängen werden. Oder die Veränderungen bestehen aus diffusen, die Schleimhaut gleichmässig verdickenden, tief bis zum Knorpel greifenden und später gleichfalls schrumpfenden Infiltraten. Durch das concentrische, symmetrische Schrumpfen entsteht die Einengung oder der totale Verschluss des Nasenrachenraumes. Im Kehlkopfe bestehen sie aus symmetrischen, unter

den beiden Stimmbändern sitzenden, mit diesen parallel verlaufenden, weisslichgrauen oder blassrothen, glatten oder höckerigen, derb elastischen Infiltraten.

Die *Epiglottis* nimmt selten Theil an dem Process.

Wenn der Process auf die *Nasenhaut* übergreift, sieht man entweder eine diffuse bretthartе Verdickung des einen Nasenflügels, dessen Haut ganz normal oder in verschiedenen Nuancen roth bis livid und dabei steif, glänzend ist und von erweiterten Venen durchzogen sein kann, oder man sieht derbe, harte und langsam zusammenfliessende Knoten und Tumoren. Beim Fortschreiten des Processes wird im Verhältniss zur Verdickung des Nasenflügels die betreffende Nasenöffnung immer enger und enger und wird sogar ganz versperrt. Wenn beide Nasenflügel gleichmässig erkrankt sind, bekommt man ein charakteristisches Bild. Die Nasenflügel stehen *nüsternartig* hervor. Gewöhnlich übergreift der Process von der Nase auf die Oberlippe in Form von halbkreisförmigen oder unregelmässigen wurstartigen harten, seltener weichen Wülsten oder in Form von flachen oder plateauartig sich erhebenden circumscripten Infiltraten; oder der Process schreitet als diffuses Infiltrat vorwärts. Von der Lippenhaut kriecht der Process auf die Wange und auf die Lippenschleimhaut, von hier auf die Gingiva, wobei die Nekrose der Alveolen und Ausfallen der Zähne eintreten kann, wodurch solch hochgradige Verengung der Mundöffnung zustande kommt, dass die Ernährung darunter stark leidet.

Mit den Anfangsstadien des *Rhino-laryngoskleroms* gelangen nur wenige Kranke zur Untersuchung, weil sich die ersten Erscheinungen von denen des chronischen Katarrhs (eitrige, rasch zu Borken eintrocknende Secretion) durch nichts unterscheiden. Die geringen Schlingbeschwerden, hauptsächlich bei Aufnahme von flüssiger Nahrung (eigene Beobachtung) führen die Kranken noch nicht zum Arzte. Erst nach Jahren, ja manchmal erst nach 1—2 Jahrzehnten, wenn schon die Krankheit die Nasenhaut ergriffen und das Gesicht verunstaltet hat, oder wenn die skleromatösen Massen und Infiltrate die Choanen und die Nasenhöhle verstopften, oder deren Schrumpfung hochgradige Verengerung des Nasenrachenraumes, ja sogar dessen vollkommenen Verschluss verursachten, und der Ton näselnd, das Gehör geschwächt wird, oder ganz verloren geht und die Athmung erschwert wird, rufen die Kranken ärztliche Hülfe an. Tiefgreifende Ulcerationen, wie die Durchlöcherung des Septums, des harten und weichen Gaumens, finden wir aber selbst dann nur äusserst selten.

Auch das *Laryngosklerom* kommt gewöhnlich spät in Behandlung, weil es absolut schmerzlos ist. *Heiserkeit* oder in Folge hochgradiger Stenose sich einstellende *Suffocation* bringen den Kranken zum Arzte.

Mit der Zeit kann man in *allen* Falten auch *Matastasen der regionären Lymphdrüsen* (der Gland. submaxillares, jugulares super., seltener der cervicales superf. und manchmal auch der occipitales) *klinisch* wie bacteriologisch constatiren.

Die metastatischen Drüsen sind aber nicht auffallend gross, sie müssen stets gesucht werden. Meist sind sie bohnen- bis haselnussgross, knorpelhart und können mit grösster Leichtigkeit ausgeschält werden, und es können aus ihnen stets die Kapselbacillen in Reincultur gezüchtet werden.

Prognose. Das Sklerom heilt nicht, recidivirt nach der Exstirpation und führt, wenn auch langsam, zu schweren Functionsstörungen und consecutiver Kachexie. Den Tod führt aber doch zumeist irgend welche Complication (Lungenerkrankungen, hauptsächlich Tuberculose) herbei. Das *Larynxsklerom* drängt zu Tracheotomie oder Tubage, welch' letztere dann Jahre, ja das ganze Leben hindurch fortgesetzt werden muss.

Diagnose. Bei vorgeschrittener Erkrankung der äusseren Nase hat man zumeist keine Schwierigkeiten bei der Diagnose. Die Nüsternform der Nasenflügel, die knotigen Infiltrationen und die die Nasenhöhle ausfüllenden Tumoren sind sehr charakteristisch und lassen eine Verwechslung mit Gumma syphil. oder Lupus humidus oder Rhinophyma etc. nicht zu. Nur in sehr seltenen Fällen mit Exulceration können momentan oder eine Weile dem Carcinom gegenüber klinisch Schwierigkeiten obwalten. Wenn der Kranke nur mit *Schleimhautaffection* zu uns kommt, führen die lange Dauer der Krankheit, das Fehlen der subjectiven Symptome, die symmetrische Ausbreitung des Processes auf die Nasen- und Rachenschleimhaut, die harten verschiebbaren Infiltrate und Tumoren zusammen mit strahlenförmigen narbigen Strängen, Verlöthungen und verschliessende Membranen, das Fehlen einer tiefergreifenden Ulceration auf die richtige Spur, wenn man überhaupt an Rhinosklerom denkt. Ausschlaggebend ist aber nur der *bacteriologische* und der *histologische* Befund. Der positive Befund schliesst jede andere Krankheit (Carcinom, Sarkom, Lues, Tuberculose) aus. Auch das *histologische* Bild des skleromatösen Gewebes ist sehr charakteristisch, da es aus *Plasmazellen*, aus *Bindegewebszellen* und aus durch Bakterieninvasion in letztere entstandenen (v. *Marschall*) eigenthümlichen und auffallend grossen geschwollenen und degenerirten Zellen, den sog. *Mikulicz*'schen Zellen besteht.

Therapie. *Radicale Exstirpation* soll nur im Anfangsstadium der Krankheit versucht werden. Da wäre vielleicht Aussicht auf Erfolg vorhanden, trotzdem wir bisher keine *authentischen Beweise* solcher Erfolge haben. Die älteren Fälle sind also auch nicht für radicale operative Eingriffe geeignet. Dagegen müssen wir bei vorgeschrittenem *Rhinosklerom* die *Durchgängigkeit* der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes durch Messer, Scheere, scharfe Zange oder Galvanokauter herstellen, indem wir die verengenden und verschliessenden Tumoren und Membranen entfernen oder durchbohren. In der Narkose ist die Ausräumung der Nasenhöhle in der *Rose*'schen Lage (mit nach hinten herabhängenden Kopfe) sehr gut durchführbar (*Pieniazek*). Um Schrumpfungen zu verhüten, muss der Operation *Dilatation* mittelst

Pressschwamm und Laminaria, Hartkautschuk- und Metallröhren folgen. Nebenbei sollen täglich antiseptische Spülungen vorgenommen werden.

Das Nasengestell soll aber wo möglich nicht berührt werden, selbst bei Verschluss des Einganges nicht. Da müssen die verengenden Massen von innen her abgetragen werden. Auch Operationen an den Lippen sollen nur in Fällen äusserster Noth (beträchtliche Verengung und Behinderung der Nahrungsaufnahme) unternommen werden.

Beim Laryngosklerom ist zumeist eine frühzeitige Dilatation am Platze, denn dadurch können wir der Tracheotomie vorbeugen (Schrötter). Die Dilatation geschieht mit Tuben aus Neusilber, welche mittelst des Stoerk'schen Conductors eingeführt werden. Diese werden besser vertragen als Katheter oder andere Röhren. — Bei hochgradiger und nicht dilatirbarer Stenose soll man sogleich zur Tracheotomie (und zwar zur hohen Tracheotomie) greifen, aber erst nach einigen Tagen mit den Schrötter'schen Zinnbolzen dilatiren (Stoerk). In geeigneten Fällen soll auch die O'Dwyer'sche Intubation nicht unversucht bleiben.

Von medicamentösen Einspritzungen und von der internen Medication ist kein Erfolg zu erwarten. Hingegen muss noch erwähnt werden, dass Pawlowski in 2 Fällen durch Rhinosklerin und Lutz in einem Falle nach langer fieberhafter Krankheit und Lubliner nach Typhus exanthematicus das Verschwinden der skleromatösen Massen beobachteten; Erysipel konnte selbe nicht beeinflussen. Róna.

Rhinoskopie ist die Untersuchung des Naseninnern. Den grössten Theil des Naseninnern besichtigen wir durch die Rhinoscopia anterior, die hinteren Partien, die Choanengegend und den Nasenrachenraum durch die Rhinoscopia posterior.

Zur Vornahme der Rh. a. bedürfen wir einer guten Lichtquelle, die wir mittelst eines Reflectors in das Naseninnere werfen, wenn wir nicht vorziehen, mit einer elektrischen Stirnlampe zu beleuchten, dann eines Speculums, um die Nasenwände am Eingang zu dilatiren, einer zweckmässigen Sonde und des Cocains; für die Rh. post. eines Zungenspatels, eines kleinen Nasenrachenspiegels, in seltenen Fällen eines Gaumenhakens.

Als Speculum empfehlen wir das Cholewa-Hartmann'sche, das nur einer Hand zum Oeffnen und Schliessen bedarf.

Die Sonde sei biegsam, aus Kupfer vernickelt oder Silber, ca. 12 cm lang, geknöpft und mit einem winklig abgebogenen myrthenblattförmigen Griff versehen.

Bei der Rhinoscopia anterior wird der Pat. so gesetzt, dass die Lichtquelle direct zu seiner Rechten in der Augenhöhe sich befindet, der Untersucher sitzt vor dem Pat. in gleicher Höhe womöglich. Ohne Speculum wird zuerst der Naseneingang betrachtet. Heben der Nasenspitze genügt bei breiten und kindlichen Nasen ohne Vibrissen oft, um das Naseninnere bis in die Tiefe übersehen zu können.

Das Speculum wird nur so weit eingeführt, dass es das Septum mobile und die Alae nasi auseinanderhalten kann, es darf nicht auf die Apertura pyriformis drücken und nicht am Septum cartilagineum kratzen; der Pat. darf keinen Schmerz fühlen. Mit dem Speculum wird nicht nur dilatirt, sondern auch die Nasenspitze gehoben. Bei ganz gerader Kopfhaltung sieht man sodann direct in den unteren Nasengang, entlang der unteren Muschel und dem Septum. Bei Hebung des Kopfes sieht man nach dem mittleren Nasengang, nach dem vorderen Ende der mittleren Muschel, bei Senkung des Kopfes erblickt man den Nasenboden mehr von der Fläche und bei Drehung nach links und rechts die laterale Nasenwand, d. h. die untere und mittlere Muschel, oder das Septum mehr von der Fläche. Der Untersucher bewegt den Kopf des Pat. selbst mit seiner rechten Hand, während die linke das Speculum dirigirt. Bei Schwellung der Mucosa ist Cocain nöthig, eine 3—5proc. Lösung wird mittelst Wattepinsel an der Sonde auf die Mucosa der unteren Muschel gestrichen und nach 2—3 Minuten ist sie contrahirt, blasser in Folge der Ischämie. Dies ist besonders zur Untersuchung des mittleren Nasenganges wichtig, den man sich überdies durch ein unter die mittlere Muschel eingeführtes, schmales Speculum (Killian, Rhinoscopia media) besser zugänglich machen kann.

Bei gut cocainisirten normalgeformten Nasen kann man selbst das Spiel des Levator veli beim Anlauten betrachten und das Tubenostium sehen. Die Sonde ist der palpirende Finger bei der Nasenuntersuchung und giebt uns Auskunft über die Consistenz- und Empfindlichkeit der Mucosa in pathologischen Fällen, über Ursprung und Grösse von Tumoren, über die Beschaffenheit der Nebenhöhlenostien, über Caries etc.

Bei der Rhinoscopia posterior wird die Zunge mit der linken Hand und dem Zungenspatel ruhig niedergehalten, dann der kleine erwärmte Rachenspiegel vorsichtig hinter das Zäpfchen gebracht, die Spiegelfläche nach oben und vorn, d. h. nach dem Cavum pharyngonasale gerichtet, beleuchtet durch den Reflector. Der Pat. soll dabei das Velum erschlaffen durch schnarchendes tiefes Athmen durch die Nase und darf nicht schlucken. Empfindliche Kranke, die schnell würgen, müssen cocainisirt und in seltenen Fällen das Velum mit Gaumenhaken nach vorn gehalten werden. Der kleine Spiegel liefert uns kein Bild vom ganzen Rhinopharynx, sondern er muss gedreht und gehoben und gesenkt werden, und aus den verschiedenen Bildern construirt sich der Beobachter das Bild des ganzen Nasenrachenraumes.

Ist die Rhinoscopia posterior nicht möglich, wie z. B. bei kleineren Kindern, so muss sie durch die Digitaluntersuchung des Nasenrachenraumes ersetzt werden. Der Kopf des Kindes wird fest unter den linken Arm des Arztes genommen und an die Seite gedrückt, der Daumen der Linken drückt die Wange leicht zwischen die Zähne des offenen Mundes, damit das Kind nicht beissen kann, und der rechte Zeigefinger geht hinter dem Zäpfchen schnell in die Höhe und tastet das Cavum ab.

Lindt.

Richardson'scher Aetherzerstäubungsapparat s. Localanästhesie.

Riesenzellensarkom s. Knochengeschwülste und Sarcom

Rindenepilepsie s. Epilepsie.

Ringknorpel s. Larynx.

Rippenbrüche können durch directe und indirecte Gewalt entstehen und auch durch Muskelzug. Petit vergleicht die Rippe mit einem Bogen, dessen mittlerer Theil durch eine heftige Gewalt eingestossen werden kann (directer Bruch — fracture en dedans), oder dessen Enden einander genähert werden, wobei der mittlere Theil dann an der Aussenseite springt (indirecter Bruch — fracture en dehors), während König den Entstehungsmechanismus mit einem Stock vergleicht, den man vor dem Knie biegt, oder dessen Enden zusammengebogen werden und der dann an der Stelle der stärksten Krümmung bricht. Letzteres Beides kann auch zusammen vorkommen, d. h. es kann ein Bruch an der Stelle der einwirkenden Gewalt gleichzeitig mit einem oder mehreren fern von derselben eintreten. Der Thorax besitzt zwar besonders im jugendlichen Alter einen so hohen Grad von Elasticität, dass schon eine mächtige Gewalt dazu gehört, einen Rippenbruch zu erzeugen. Es sind daher Rippenbrüche im jugendlichen Alter ausserordentlich selten, im höheren, wo die Knochen rigider und spröder sind, häufiger; im Ganzen nehmen sie nach der Gurlt'schen Statistik 17 Proc. aller Knochenbrüche ein. Der Bruch kann fast an jeder Stelle der Rippe eintreten, am häufigsten soll der Sitz im mittleren Drittel, nach anderen Forschern wieder das vordere und hintere Drittel sein. Die mittleren Rippen (5—8) brechen häufiger als die geschützten oberen und elastischen unteren. Nicht selten kommt es vor, dass eine Rippe gleichzeitig an mehreren Stellen bricht. Die Brüche können vollkommene und unvollkommene (Infractionen) sein. Die ersteren sind meist Schräg-, Quer- oder Spiralbrüche, sehr selten Längsbrüche. Die Bruchrichtung ist natürlich abhängig von der Entstehungsursache. Die directen Brüche können überall zustande kommen, doch leichter an den hinteren Rippenabschnitten, weil diese weniger elastisch sind. Die Rippe wird dann nach innen eingebogen und bricht natürlich an der Innenseite zuerst, meist mit Splitterung. Die indirecten Fracturen entstehen entweder am Orte der Gewalteinwirkung oder an zwei entfernteren Punkten, indem die Rippe durch die Gewalt in zwei kleinere Bogen getheilt wird (Riedmeyer), von denen jeder wieder im Scheitel bersten kann. Ein Doppelbruch kommt auch vor, wenn nach dem Bruch an der getroffenen Stelle die Gewalt weiter wirkt. Dadurch kommen Combinationen von indirecten und directen Brüchen zustande. Die multipelsten und schwersten Brüche entstehen durch Ueberfahrenwerden und durch Compression des Thorax zwischen Eisenbahnpuffern etc., und zwar sind es meist bilaterale Brüche; die Rippen brechen da, wo das Biegungsmoment am stärksten ist, bei Compression in der sagittalen Ebene in der Axillarlinie oder dem Knickungswinkel der Rippen, bei Compression in horizontaler Richtung entweder in der Mitte oder am Sternal- oder Vertebralende. Zu beachten ist aber, dass die Rippen dabei nicht in einer Ebene liegen und eine dreifache Biegung haben und bei einwirkender Gewalt Torsionsbewegungen machen, so dass dadurch der Vorgang etwas complicirter wird. Die Brüche durch Muskelzug bei starker Exspiration, bei Husten, Niessen, bei Gebärenden, sitzen meist in der Nähe der Rippenknorpel; auch Spontanfracturen, besonders bei Geisteskranken, sind beobachtet. Abgesehen von Verletzungen der äusseren Haut sind die Rippenbrüche mit Zerreissungen der inneren Organe complicirt. Vor Allem sind es Pleura und Lungen, die angerissen und angespiesst werden können. Die unmittelbaren Folgen sind dann Hämo- und Pneumothorax, Hämoptoë und Hautemphysem. Letzteres entsteht hauptsächlich, wenn es zu Verlöthungen der Pleurablätter kommt, oder wenn diese schon vorhanden sind. Der Austritt der Luft in die Pleurahöhle ist dann verschlossen und damit das Zusammensinken der Lunge und eine schnelle Vertheilung der Lunge unmöglich gemacht. Die Luft tritt dann in Folge des starken Exspirationsdruckes in das benachbarte Gewebe.

Seltener kommt es zu Verletzungen des Herzens oder Pericards, des Zwerchfells, der Leber, Milz und auch zu Zerreissungen der Intercostalarterien. Doch sind tödtliche Blutungen aus diesen Gefässen bekannt und auch spätere Entwicklung von traumatischen Aneurysmen beobachtet. Nach perforirenden complicirten Rippenfracturen entwickelt sich zuweilen eine Lungenhernie, die sich bei der Inspiration trichterförmig einzieht, bei der Exspiration aufbläht. Die Dislocation der Bruchenden ist gewöhnlich keine grosse, sie kann sogar ganz fehlen, wenn das Periost erhalten ist. Es ist daher auch das sicherste Zeichen für eine Fractur, die Crepation, nicht immer vorhanden, und zuweilen sehr schwer nachzuweisen. Localisirte Druckempfindlichkeit ist nicht immer ein sicherer Beweis, dass auch an der Stelle eine Fractur vorhanden ist, da unter Umständen die Schmerzen am Ort der Gewalteinwirkung zuerst stärker sind als da, wo dann die Rippe gebrochen ist. Man kann sich daher leicht über den Sitz der Fractur täuschen. Die Untersuchung ist mit grossen Schmerzen verbunden, und man thut gut, von allzu grosser Palpation abzulassen, da es relativ gleichgültig ist, ob die Rippe an ein oder mehreren Stellen, oder ob mehrere Rippen gebrochen sind. Die Schmerzen sind ein sehr sicheres Symptom und sie beherrschen den ganzen Symptomencomplex. Die Kranken haben einen ängstlichen Gesichtsausdruck, athmen nur oberflächlich, weil jede tiefe Inspiration Schmerzen verursacht oder Hustenreiz auslöst, und halten plötzlich mit der Athmung, meistens in Inspirationsstellung, ein. An der Fracturstelle oder in der Umgebung ist sehr häufig ein deutliches Hautemphysem mit dem charakteristischen Knistern bei Berührung, das in der Mehrzahl der Fälle circumscript bleibt und keine Tendenz zur Ausdehnung hat, zuweilen aber auch allgemein werden und bedrohliche Erscheinungen machen kann, so dass man zu multiplen Incisionen genöthigt ist.

Die Mitverletzung der Lunge documentirt sich durch Hämoptoë, die zuweilen diffus sein kann. Hustenreiz besteht auch schon bei Pleuraverletzung, bei der sich natürlich ebenso wie bei Lungenverletzung ein Pneumo- resp. Hämopneumothorax entwickelt. Zerreissungen des Lungenparenchyms können ohne Pleuraverletzung eintreten. Die Diagnose der Rippenfractur ist aus den genannten Symptomen meist leicht zu stellen. Der Verlauf ist gewöhnlich ein gutartiger und milder. Behandlung: Die Application von Morphium ist in jedem Falle indicirt, namentlich wenn starke Schmerzen, Hustenreiz und Hämoptoë bestehen. Für diese Fälle ist auch absolute Bettruhe nothwendig. Fehlen alle Erscheinungen von Lungen- und Pleuraverletzung, ist ambulante Behandlung erlaubt. Bei leichten Fällen kommt man mit einer festen Flanellbindeneinwicklung aus, in schwereren legt man im ganzen Bereich der Fracturstelle halbcirculäre Heftpflasterstreifen von 3 Finger Breite, die sich dachziegelförmig decken. Bei complicirten Fracturen oder wenn bedrohliche Erscheinungen die Anspiessung der Lunge durch einen Splitter wahrscheinlich machen, wird man eventuell zur Freilegung der Bruchstelle, Splitterextraction oder Resection veranlasst werden. Die Prognose wird dadurch natürlich verschlechtert. Pneumo- und Hämatothorax erfordern selten ein besonderes Eingreifen. Die Consolidation ist mit geringem Callus gewöhnlich nach 4–6 Wochen beendet (Pseudarthrosenbildung sehr selten). Zuweilen bleiben Intercostalneuralgien zurück, die zur Beseitigung die Rippenresection nothwendig machen. Nach Bähr's Erfahrungen sollen die Brüche der unteren Rippen, namentlich im vorderen Drittel, längere Beschwerden zurücklassen durch Zug der Bauchmusculatur, als wie der oberen Rippen. Im Anschluss an Rippenfracturen entwickelt sich zuweilen ein acutes Lungenödem, das den Exitus herbeiführen kann; auch Pneumonien. An Ort der Fractur sind Geschwulstbildungen (Enchondrom und Sarkom beobachtet. Schede-Graff.

Rippencaries s. Rippentuberculose.

Rippenchondritis. Es mehren sich in jüngster Zeit die Beobachtungen, dass die Rippenknorpel isolirt erkranken und zwar sowohl an Tuberculose und Syphilis, wie besonders auch bei acuten Infectionskrankheiten (Typhus) und allgemeiner Sepsis. Meist sind es in letzterem Falle mehrere Knorpel, die gleichzeitig befallen werden, mit Vorliebe der fünfte bis achte Knorpel. Die destructiven Processe nehmen verschiedene Ausdehnung an. Bei Tuberculose kommt es zu centralen Höhlenbildungen, sonst häufig nur zu oberflächlichen Erosionen. Im umgebenden Eiter sind mehrfach Typhusbacillen, Bacterium coli und andere Eitererreger gefunden worden. Die Therapie besteht in Incision, Evidement oder besser Resection des erkrankten Knorpels, der sich durch abnorme Weichheit, Sprödigkeit und gelbliche Farbe auszeichnet. Die Wunde wird am besten tamponirt. Schede hat in einem Falle auch einen osteomyelitischen Process im Rippenknorpel gesehen mit centralem Abscess (s. auch Typhusabscesse). Schede-Graff.

Rippenknorpelfracturen sind im jugendlichen Alter bei der grossen Elasticität des Knorpels ziemlich selten, im höheren Alter etwas häufiger. Sie kommen meistens durch directe Gewalt zustande (Fall auf eine Tischkante etc.), aber auch durch indirecte und angeblich auch durch Muskelzug. Meist sind es Querbrüche, der Faserrichtung des Knorpels entsprechend, Doppelbrüche sind sehr selten. Längsbrüche sind nur als Fortsetzung von Sternalbrüchen beobachtet. Die Dislocation, meist keine grosse, besteht in einer Verschiebung der Fragmente in der Richtung von von vorne nach hinten oder auch in einem Uebereinanderschieben in der Längsrichtung. Die Individuen haben im Moment der Verletzung das Gefühl des Krachens, nachher ausgesprochenen localen Druckschmerz, zuweilen besteht auch ein weiches Knorpelreiben und abnorme Beweglichkeit an der Bruchstelle. Die Heilung erfolgt nie durch Knorpelneubildung, sondern es bildet sich vom Perichondrium aus ein knöcherner Callus, der die Bruchenden ringförmig umgiebt. Die Heilung erfolgt in 3–4 Wochen, doch bleiben häufig noch lange Schmerzen zurück. Prädilectionsstelle soll der achte Rippenknorpel sein. Die Therapie ist dieselbe wie bei Rippenbrüchen (s. d.). Schede-Graff.

Rippenresection ist eine Operation, die schon von Hippokrates und seinen Schülern ausgeführt wurde, späterhin aber der Vergessenheit anheim fiel und erst im letzten Jahrhundert von Neuem erstand. Man macht in der Richtung des Verlaufs der zu resecirenden Rippe (vgl. Empyem) einen 6–8 cm langen Schnitt, nachdem man die Weichtheile über der Rippe mit Daumen und Zeigefinger angespannt hat. So fühlt man die Rippe deutlich vor sich und kann mit einem kräftigen Schnitt die gesammten Weichtheile sogar mit Periost durchtrennen. Die Blutung ist dabei eine minimale, und hat man nur selten nöthig, einige kleine Haut- oder Muskeläste zu fassen oder zu unterbinden. Das Periost wird dann in Ausdehnung des ganzen zu resecirenden Stückes gespalten und mit einem Raspatorium bis an die Rippenränder abgelöst. An diesen sitzt es gewöhnlich mit den Intercostalmuskeln so fest, dass das stumpfe Abpräpariren schwierig ist. Man thut zur Erleichterung gut, mit einem Messer, scharf am Knochenrand sich haltend und gegen diesen schneidend, die Muskeln abzutrennen und dann auch das rückseitige Periost, was gewöhnlich sehr leicht ist, mit einem gebogenen Raspatorium abzulösen. Auf diesem Raspatorium durchschneidet man dann, am besten mit einer senkrecht aufgesetzten Liston'schen Knochenzange, aber auch mit einer richtigen Rippenscheere, deren eine Branche dann unter der Rippe durchgeführt wird, oder auch mit einer Gigli-schen Säge, die Rippe. Wir durchtrennen sie gewöhnlich in der Mitte, haken dann in die beiden Enden einen Langenbeck'schen Knochenhaken ein und reseciren dann nach beiden Seiten nach Wunsch, mindestens aber 5–6 cm, wenigstens bei Empyemen. Bei Erkrankung der Rippen selbst ist die Länge der Resection ja durch die Ausdehnung der Erkrankung gegeben. Bei einem derartigen Vorgehen gelingt es immer, die Eröffnung der

Pleura zu vermeiden. Beim Ablösen des Periostes am unteren Rippenrande muss man sich scharf am Knochenrande halten, weil sonst die hier verlaufende Intercostalarterie leicht verletzt werden kann. Es ist dies für den Geübten zwar ein indifferentes, für den weniger Geübten aber doch störendes Ereigniss. Gelingt das Fassen des spritzenden Gefässes mit einem Schieber nicht gleich, empfehlen wir, von allen Versuchen vorläufig abzulassen, die Blutstillung von dem Assistenten durch ein Bäuschchen Jodoformgaze mittelst Fingercompression ausführen zulassen und die Operation, d. h. die Resection der Rippe möglichst schnell zu beenden. Nach Entfernung des Knochens ist das Operationsfeld frei und die Unterbindung resp. centrale Umstechung gelingt leicht. Schede-Graff.

Rippentuberculose. Die tuberculöse Erkrankung einer oder mehrerer Rippen ist ein ziemlich häufiges Vorkommniss. Es kann die Rippe primär tuberculös erkranken, aber auch secundär durch Uebergang von Lunge und Pleura, dem peripleuralen Gewebe oder den Zwischenrippenweichtheilen befallen werden. Die Tuberculose entwickelt sich an den Rippen meistens in Form der Osteomyelitis, seltener als Periostitis. Die Entwicklung ist meist eine recht langsame und schleichende; es bildet sich an einer oder gleichzeitig an mehreren Stellen eine Anschwellung, die wenig Beschwerden verursacht, aber stetig wächst und colossale Dimensionen annehmen kann, durch den begleitenden kalten Abscess. Wenngleich einige wenige Fälle beschrieben sind, bei denen kalte Abscesse der Brustwand gefunden wurden, ohne dass eine Knochenerkrankung vorhanden war, so sind dies doch Ausnahmen; es kommt aber nach meiner Erfahrung sicher vor. Gewöhnlich ist die Abscessentwicklung bei Rippencaries eine recht ausgedehnte. Die tuberculöse Osteomyelitis beginnt mit einem centralen Knochenherd, der allmählich zur Peripherie fortschreitet und den Knochen zum Einschmelzen bringt. Sequesterbildung ist selten, ebenso auch reine käsige Ostitis. Das Periost verdickt sich und verhindert gewöhnlich einen Durchbruch nach hinten in die Pleura; dagegen dringt die Eiterung nach aussen vor, perforirt die Haut und hinterlässt dann wenig secernirende Fisteln, bei denen dann die eingeführte Sonde direct auf den Knochen kommt. Es kann aber auch nach Durchbruch des Periosts zu Senkungen zwischen die Musculatur der Brustwand kommen, so dass der Ausgangspunkt schwer zu finden ist. Bei der tuberculösen Periostitis der Rippen entwickelt sich der Process sowohl auf der Aussen- wie auf der Innenseite. Es entstehen kleine Herde im Periost, das sich allmählich verdickt; die Corticalis wird mit ergriffen und führt zu einer oberflächlichen Sequestration. Grössere Corticalsequester kommen selten vor, wohl aber tritt in Folge der durch die Periosterkrankung und Ablösung bedingten mangelhaften Ernährung zuweilen eine Nekrose eines grossen Rippentheiles ein. Abscesse können dabei sowohl vor, wie hinter der Rippe entstehen; auch hier ist ein Durchbruch in die Pleura, die sich zum Schutz verdickt hat, ungewöhnlich.

Schliesslich kann die Tuberculose auch von den Rippenknorpeln ausgehen oder secundär auf die Rippen übergehen. Der Process geht dabei vom Perichondrium aus und es kommt schliesslich zur vollkommenen Auflösung und Einschmelzung des ganzen Knorpels, der dann in den günstig verlaufenden oder rechtzeitig operirten Fällen durch Narbengewebe ersetzt wird.

Die Prognose der Rippencaries ist von der Mitbetheiligung der Lungen abhängig und von der Ausdehnung des Processes; indessen ist letzteres von untergeordneter Bedeutung, da ja erfahrungsgemäss grosse und ausgedehnte multiple Rippenresectionen ausgeführt werden können, ohne sehr schwere Schädigungen im Gefolge zu haben. Haben wir es nur mit grossen kalten Abscessen zu thun, kann man einen Versuch mit Punction und Jodoformglycerininjection machen. Zuweilen heilen die Abscesse unter dieser Behandlung aus. Gewöhnlich aber nicht, weil der Knochenprocess dabei nicht ausheilt und in Folge dessen die Eiterung unterhält. Auch die vielen tuberculösen Gänge um und hinter den Rippen hindern die Heilung. Dann ist die Radicaloperation indicirt und zwar eine breite, rücksichtslose Spaltung aller Fistelgänge, Freilegen aller betheiligten Rippen und ausgiebige Resection derselben. (Technik s. Rippenresection.) Jeder Fistelgang muss bis an sein Ende verfolgt, gründlichst ausgekratzt und schliesslich mit Jodoform ausgerieben werden. Ist man sicher, alles Kranke entfernt zu haben, kann man die primäre Naht und Heilung unter Blutschorf versuchen, sonst ist es besser, die Wunde mit Jodoformgaze auszutamponiren, später secundär zu nähen oder per granulationem ausheilen zu lassen. Schede-Graff.

Röntgenstrahlen, Behandlung mit denselben. Besondere Verdienste hat sich auf diesem Gebiete Kümmell erworben, der zuerst in grösserem Maassstabe die Brauchbarkeit des Verfahrens bei der Lupusbehandlung demonstrirte. Gleichzeitig hatten Freund und Schiff erfolgreiche Versuche angestellt. Seitdem sind an vielen Orten die genannten Versuche bestätigt worden, so dass wir sagen können, dass wir in der Röntgenstrahlenbehandlung ein Mittel haben, das in den meisten Fällen von Lupus Besserung, in sehr vielen Fällen Heilung gebracht hat.

Ein Vorzug der Methode ist, dass sie sich auf grosse Flächen bequem verwenden und mit anderen Methoden combiniren lässt. Sie ist bei vorsichtiger Handhabung wenig eingreifend und giebt bessere kosmetische Resultate als irgend eine andere Methode. Die X-Strahlen scheinen eine specifische Wirksamkeit auszuüben, deren Natur freilich bislang unbekannt ist. Es ist nicht anzunehmen, dass durch die Circulationsstörungen und die Dermatitis, die einer lange fortgesetzten Bestrahlung regelmässig folgen, der ganze Effect erzielt werde, denn wir sahen die Heilung auch ohne Eintreten der Dermatitis erfolgen (vrgl. das Kapitel „Hautveränderungen durch Röntgenstrahlen"). Rieder hat den X-Strahlen eine direct bacterientödtende Wirkung zugeschrieben, was von anderer Seite aber nicht bestätigt werden konnte.

Der günstige Einfluss der Behandlung pflegt

zuerst an dem Abfallen der Schuppen und eingetrockneten Borken bemerkbar zu werden. Bei gänzlich uncomplicirtem Verlauf trocknen dann die Knötchen ein und stossen sich ab. Die nässenden Stellen überhäuten sich.

Wenn es zu einer Dermatitis kommt und die Bestrahlung noch fortgesetzt wird, so wird meist in der ganzen Ausdehnung des Lupus die Haut in Blasen abgehoben und es entsteht ein langsam heilendes oberflächliches Geschwür. Wenn das Geschwür abgeheilt ist, ist gewöhnlich auch ein Theil des Lupus abgeheilt, in der Regel das Centrum der lupösen Fläche, wo sich eine weisse Narbe ohne Schrumpfung bildet. (Die Nasenschleimhaut scheint der Behandlung wenig zugänglich zu sein.) Uebrigens ist zur Heilung des Lupus die künstliche Geschwürsbildung der Haut durchaus nicht nöthig und es gilt jetzt allgemein als Regel, die Bestrahlung sofort beim ersten Auftreten der Reaction (Röthung der Haut) zu unterbrechen und erst nach dem Verschwinden der Reaction wieder aufzunehmen, wodurch Geschwürsbildung ganz vermieden wird. Auf alle Fälle nimmt die Behandlung Monate in Anspruch. Die nicht erkrankten Hautpartien werden durch Masken von Blei oder Zinnblech, Staniol oder einem sonstigen undurchlässigen Stoff geschützt, die genau nach den zu bestrahlenden Partien zurechtgeschnitten sind.

Die Bestrahlung geschieht ein- bis zweimal täglich 10—20 Minuten, je nach den Verhältnissen des vorliegenden Falles. Genauere Vorschriften lassen sich nicht geben. Die Behandlung muss in den Händen eines Arztes sein, der den Verlauf genau beobachtet und der mit allen Einzelheiten des Apparates sowie auch zur Vermeidung von Schädlichkeiten mit den bisher in der Litteratur niedergelegten Erfahrungen bekannt ist.

Auch bei anderen Krankheiten der Haut sind die X-Strahlen mit Erfolg angewendet worden, so von Hahn und Albers-Schoenberg beim chronischen Ekzem. Das Jucken blieb weg, die nässenden Ekzeme trockneten ein und blieben trocken. Bei schweren Fällen traten zwar Recidive auf, doch war anfänglich auch hier eine Besserung zu verzeichnen.

Die Erfolge bei der Psoriasis waren nur mangelhaft. Dagegen thaten die Röntgenstrahlen gute Dienste bei der Enthaarung, die entweder aus kosmetischen Gründen oder zur Heilung der Sycosis oder des Favus vorgenommen wurden (Freund und Schiff). Die Haare wachsen einige Monate, nachdem sie ausgegangen sind, wieder; doch sind sie dann durch eine Sitzung leicht wieder auszurotten.

Jufassy hat einen Naevus vasculosus mit ausgezeichnetem Erfolg behandelt.

Endlich ist noch aus den ersten Anfängen der X-Strahlenbehandlung von dem auffallend günstigen Einfluss auf Gesichtsneuralgien und auf die Schmerzen bei Mammacarcinomen zu berichten. Gocht, von dem diese Mittheilungen stammen, ist jedoch selbst der Ansicht, dass die Erfolge auf Suggestion beruhen. Ebenfalls lassen die Mittheilungen, die über günstigen Erfolg bei Behandlung der Gicht und des Gelenkrheumatismus vorliegen, den Nutzen der Röntgenstrahlen bei diesen Krankheiten noch als recht zweifelhaft erscheinen.

Sudeck.

Röntgenstrahlen, Untersuchung mit. Das für die Erzeugung der Röntgenstrahlen nothwendige **Instrumentarium** zerfällt in zwei Hauptheile:

erstens den Apparat resp. den Apparatencomplex, der im Stande ist, uns einen ausserordentlich hochgespannten Strom zu liefern, und

zweitens den Entladungsapparat, die Röhre, durch die wir diesen Strom hindurchschicken, damit in ihr die Röntgenstrahlen entstehen.

Während man im Ausland, besonders in den Vereinigten Staaten und Frankreich, vielfach mit Wimshurstmaschinen den nothwendigen hochgespannten Strom erzeugt und mit den Erfolgen neuerdings sowohl bez. der Durchleuchtung als bez. der Aufnahmen sehr zufrieden ist, wendet man bei uns ausschliesslich den Ruhmkorff'schen Inductionsapparat an, und zwar ist man ganz allgemein aus gewichtigen Gründen dahin gekommen, möglichst einen Inductor von 30—50 cm Funkenlänge anzuschaffen.

Wählt man den Inductor so gross, so braucht man denselben gewöhnlich nicht bis zu seinem Maximum anzustrengen, dementsprechend hat man eine Vermehrung der Stromspannung und Stromstärke in der Hand, so dass man sich den verschiedenen Luftleeren seiner Röhren und deren Steigerung stets anpassen kann. Dazu kommt, dass man Rücksicht nehmen muss auf den später zu besprechenden elektrolytischen Unterbrecher, der gewisse Anforderungen an die Grösse des Inductoriums stellt.

Was die Elektricitätsquelle betrifft, so ist man heute allseitig von den grossen Vortheilen einer Lichtanlage überzeugt. Am bequemsten und billigsten gestaltet sich die Arbeit, wenn man eine Gleichstromanlage von ca. 110 Volt zur Verfügung hat. Anderenfalls muss man Accumulatorenbatterien verwenden, und zwar wenigstens 40 Zellen (also 80 Volt), wenn man den Wehnelt'schen Unterbrecher benutzen will. Auch müssen die Zellen voluminös genug sein, so dass sie 20—30 Ampères zu liefern im Stande ist.

Tauchbatterien für die Lieferung des primären Stromes zu verwenden (Chromsäureelemente), ist wenig rathsam und kommt wohl nur ganz ausnahmsweise vor.

Bezüglich des Unterbrechers rathen wir unter den vervollkommneten Verhältnissen von Anfang an zwei Unterbrecher anzuschaffen, erstens den elektrolytischen Unterbrecher nach Wehnelt und zweitens einen Quecksilber-Motor oder Turbinen-Unterbrecher. Diese Doppelanschaffung vertheuert die Anlage um ein Geringes, die Vortheile sind indessen so gross, dass man in Kurzem voll und ganz auf seine Kosten kommt. Gute Motor-Unterbrecher bekommt man bei jeder Firma, von den Turbinen-Unterbrechern empfehlen wir aus eigener Anschauung besonders den von der Allgemeinen

Elektricitätsgesellschaft-Berlin, den Centrifugen-Unterbrecher von Hirschmann-Berlin und den Quecksilberstrahl-Unterbrecher von Levy-Berlin.

Der elektrolytische Unterbrecher nach Wehnelt wird heute in sehr praktischer Ausführung geliefert und zwar mit oder ohne Wasserkühlung. Die Wasserkühlung bezweckt, die Säure bei länger unterbrochenem Betrieb nicht warm werden zu lassen. Nach unseren Erfahrungen genügt die Ausführung ohne Wasserkühlung vollkommen, da man eigentlich nicht in die Lage kommt, den Unterbrecher übermässig lange hinter einander zu gebrauchen.

Der elektrolytische Unterbrecher gestattet auch bei einer gewöhnlichen, nicht besonders hierfür gebauten Primärspule des Inductionsapparates die Aufnahmezeit, anstatt wie früher nach Minuten, jetzt nach Secunden zu bemessen.

Da aber die Röhren bei längerer ununterbrochener Inanspruchnahme zu sehr von dem elektrolytischen Unterbrecher mitgenommen werden, muss man für die Durchleuchtung und therapeutische Bestrahlung noch einen Motor- oder Turbinenquecksilber-Unterbrecher haben.

Anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn nicht eine Gleichstromlichtanlage zur Verfügung steht, sondern eine Wechselstromanlage. Der elektrolytische Unterbrecher ist so weit vervollkommnet, dass er auch hier direct benutzt werden kann. Will man auch mit den anderen Unterbrechern arbeiten, so thut man am besten, durch einen Wechselstrommotor mit Gleichstrommaschine den Wechselstrom in Gleichstrom von ca. 110 Volt umzuformen, um dann mit den empfohlenen Unterbrechern zu arbeiten. Erscheint indessen die Anlage zu theuer, so rathen wir zur Anschaffung eines Wechselstrom-Unterbrechers, der ohne Gleichstrom-Umformung die directe Anwendung des Wechselstroms gestattet (Kohl-Chemnitz, Reiniger, Gebbert und Schall-Erlangen).

Sei es, dass man mit Accumulatoren, oder dass man im Anschluss an eine Centrale arbeitet, immer ist es nothwendig, in den Kreis des primären Stromes einen regulirbaren Widerstand einzuschalten, um ev. nur einen Theil des primären Stromes dem Inductor zuzuführen oder je nach Bedürfniss die verwendete primäre Strommenge vergrössern und verkleinern und so jeweilig mit mehr oder weniger Funkenlänge arbeiten zu können. Diese Apparate heissen Rheostaten, Voltabschalter und werden in den für Accumulatoren, Gleich- und Wechselstrom und für die einzelnen Unterbrecher in verschiedenen Ausführungen passend geliefert.

Ausserdem soll im primären Stromkreis noch möglichst ein Ampère- und Voltmeter eingeschaltet sein, um jederzeit die zur Verwendung kommende primäre Stromstärke und Spannung ablesen zu können, und eine Bleisicherung, die bei zu hoher Stromstärke durchschmilzt, den primären Strom unterbricht und somit eine gefährliche Belastung des Inductors verhindert.

Die Röntgenröhre endlich ist aus Glas gefertigt und hat in ihrem Hauptheile Kugelform mit mehreren Ansätzen, durch welche die Elektroden geleitet sind. Sie befindet sich in einem gewissen Grade von Luftleere. Die als Kathode dienende Elektrode hat stets die Form eines Hohlspiegels; dieser gegenüber, meist in einem Winkel von 45° steht ein Platinblech, dessen Entfernung so gewählt ist, dass sich die vordere ganz ebene Platinfläche möglichst grade im Brennpunkte des Kathodenhohlspiegels befindet. Dieses Platinblech hat den Namen Antikathode erhalten, mag es gleichzeitig Anode sein oder noch eine besondere Elektrode zur Anode dienen.

Um die Röhre richtig einzuschalten, drehen wir zuerst bei einer für immer festliegenden Schaltung des primären Stromes den an jedem Inductor befindlichen Stromwender nach der Seite durch abwechselndes Probiren, dass wir zwischen den Polklemmen der secundären Inductorspirale (Metallscheibe und Spitze) die regelmässigsten und längsten Funkenentladungen erhalten. Damit wissen wir, dass wir die runde Metallscheibe zu der dazu bestimmten Kathode (—) und die Spitzenelektrode zur Anode (+) gemacht haben. Den negativen Strom leiten wir durch einen dünnen Draht zur Kathode der Röhre, den positiven zur Anode. Da nun die Kathodenstrahlen senkrecht von der Oberfläche der Kathode ausgehen, so vereinigen sich dieselben infolge ihres Austritts aus dem Kathodenhohlspiegel innerhalb der Röhre in einen kleinen punktförmigen Bezirk auf der gegenüberliegenden Platinantikathode, von dieser Stelle gehen die Röntgenstrahlen gradlinig nach allen Richtungen aus. Denken wir uns nun die Röhre durch die Antikathodenebene in zwei Hälften getheilt, so sehen wir, wie die Röhrenhälfte vor der Antikathode bei genügendem Stromdurchgang in einem ganz gleichmässig schön grünen bis grünlichgelben Lichte erstrahlt. Die andere Hälfte der Röhre ist schwächer erhellt, die Phosphorescenz ist hier nicht so gleichmässig. Eine Verwechslung bei etwa fehlerhaft geschehener Einschaltung ist für den, der die Röhre einmal richtig geschaltet gesehen hat, gar nicht möglich.

Der Grad der Luftleere ist von grösster Wichtigkeit für die Güte der Röhre und für die zu verwendende Funkenlänge des Inductionsapparates. Für wenig evacuirte Röhren braucht man eine kleinere Funkenlänge, für höher evacuirte einen Strom von entsprechend grösserer Spannung. Es ist allgemein üblich, die Qualität einer Röhre in dieser Hinsicht mit den Ausdrücken „sehr weiche, weiche, härtere, harte und sehr harte Röhre" zu benennen. Die weichen Röhren geben ein schwächeres Licht und eine eindrucksvolle Differenzirung der Knochen und verschiedener Weichtheile. Die harten Röhren haben ein grösseres Durchdringungsvermögen. Man muss in der Praxis demgemäss seine Röhren studiren, um sich so jeweilig mit seiner Röhrenqualität den dünneren und dickeren Körpertheilen und den gewünschten Effecten bei Aufnahmen richtig anzupassen.

Jede neue Röntgenröhre wird durch den Gebrauch luftleerer und beansprucht allmählich immer mehr Funkenlänge, man muss deshalb im Allgemeinen Röhren mit einem für

10—20 cm Funkenlänge passenden Vacuum kaufen, um bei Verwendung eines grösseren Inductors dieser ansteigenden Selbstevacuirung eine Zeit lang folgen zu können.

Durch zu hohe Selbstevacuirung unbrauchbar gewordene Röhren lassen sich wieder etwas repariren. Dazu haben wir verschiedene Mittel in der Hand: erstlich die Erwärmung der Röhre, besonders in der Umgebung des Kathodenhohlspiegels; zweitens die Einhüllung des Kathodenfortsatzes mit einem mit Wasser- oder Glycerin angefeuchteten Gazestreifen, durch den gerade der Aluminiumhohlspiegel in Seitenansicht umschlossen und verdeckt erscheint. Röhren, die diesen beiden Mitteln schliesslich absolut trotzen, lässt man am besten längere Zeit ganz in Ruhe; sie erholen sich dann allmählich von selbst wieder.

Um nun die Brauchbarkeit der Röhren zu verlängern und bei ein und derselben Röhre mit den Eigenschaften der Weichheit und Härte operiren zu können, hat man Röhren mit leicht veränderbarem Vacuum construirt, indem man in einem Seitenfortsatz eine Substanz einlegt, die irgend eine Gasart absorbirt enthält (z. B. Aetzkali — Wasserdampf). Durch leichteres oder stärkeres Erwärmen dieses Ansatzes kann man jederzeit das Vacuum mehr oder weniger verringern und die Röhren noch benutzen, selbst wenn sie schon sehr hart geworden sind.

Auch selbstthätig sich regulirende Röhren sind seit drei Jahren nach dem Muster von Sayen in Gebrauch (C. H F Müller-Hamburg). Dieselben functioniren ganz ausgezeichnet und sind bei einiger Uebung sehr angenehm in Gebrauch und ausserordentlich dauerhaft, da sie eigentlich nie in den Zustand der Ueberevacuation kommen. Man kann mit dieser Röhre bald mit mehr differenzirendem contrastreichen, bald mit hoch durchdringendem Lichte arbeiten.

Sehr brauchbar haben sich diese Röhren mit automatischer Vacuumregulirung und dazu mit Wasserkühlung der Antikathode bei der Benutzung des Wehnelt-Unterbrechers erwiesen, da derselbe bedeutende Anforderungen an das Röhrenmaterial stellt.

Ausserdem sind Röhren construirt worden mit erheblich vergrösserter Metallmasse der Antikathode (Hirschmann-Berlin, Gundelach in Gehlberg-Thüringen), so dass auf diese Weise die Ueberhitzung der Antikathode durch Vertheilung mehr verhindert wird.

Wir haben bereits früher darauf hingewiesen, dass für die günstigste Function des Inductors bei geringstem Stromverbrauch das richtige Verhältniss zwischen primärer und secundärer Spirale, der Selbstinductionscoefficient, eine sehr hohe Bedeutung hat; es handelt sich darum, mit möglichst wenig Stromstärke (1—2 Ampère) zu arbeiten und hoher Spannung. In noch grösserem Maasse kommt es bei Verwendung des elektrolytischen Unterbrechers auf eine ganz bestimmte Grösse der Selbstinduction der primären Spule an zwecks günstigster Wirkung, d. h. minimalstem Stromverbrauch bei voller Funkenlänge.

Diesem entsprechend eignen sich unsere vorhandenen Inductionsapparate nicht immer für die Combination mit den beiden Unterbrecherarten, vor Allem nicht, wenn man mit beiden volle Funkenlänge erreichen will. Es ist deshalb ev. empfehlenswerth, zwei Primärspulen zur Verfügung zu haben: einmal seine bisherige für das Arbeiten mit dem Quecksilberunterbrecher, und dazu eine neue zweite, die den Verhältnissen bei Verwendung des Wehnelt-Unterbrecher genau angepasst ist.

Indessen kommt man auch in vielen Fällen mit der alten Primärrolle aus, wie ich aus eigenen Erfahrungen weiss.

Man kann dabei für beide Unterbrecher seinen bisherigen Rheostaten benutzen. Ich verfahre stets so, dass ich allen Widerstand bis auf 4 Ohm ausschalte und dann den Strom einschalte. Man braucht so bei Anwendung der verschiedenen Unterbrecher nicht jedesmal die Primärrolle zu wechseln, sondern löst nach Benutzung des Motorunterbrechers nur die Drähte an den Klemmen der Primärspule und schliesst statt deren mit Ausserachtlassung des Condensators und Umschalters einfach die Zuleitungsdrähte von Leitung und Wehnelt-Unterbrecher an die Primärrolle an.

Versagt indessen der elektrolytische Unterbrecher mit dem vorhandenen Inductionsapparat, so kann man auch ohne Anschaffung einer zweiten Primärrolle damit auskommen, dass man dem Inductor einen Regulirwiderstand vorschaltet, der die richtigen Selbstinductionsverhältnisse herstellt. Voraussetzung hierfür und für den vorher genannten directen Gebrauch ist indessen immer, dass der Inductor überhaupt für die Aufnahme schneller Unterbrechungen geeignet war.

Aufnahme des Bildes. Um ungleichmässige Verzerrungen der Bilder zu vermeiden, soll man immer die Röhre so zur Platte stellen, dass sich die Mitte des Platinspiegels senkrecht über der Mitte der Platte und des darauf liegenden Objectes befindet, so dass also stets auf die Mitte der Platte ein Strahlenbündel senkrecht auffällt. Es kommt also nicht darauf an, dass der Schirm oder die Platte parallel zum Platinspiegel steht, nur muss immer das zu röntgographirende oder zu durchleuchtende Object mitten unter dem Platinspiegel liegen, wenigstens mit seinem wichtigsten Theile, und es muss eine Senkrechte, die im Mittelpunkt der Platte errichtet wird, einmal die Mitte des Platinspiegels treffen und andrerseits das diesseits des Durchleuchtungsschirms betrachtende Auge.

Ferner wird das Röntgenbild um so klarer und anatomisch richtiger, je grösser wir die Entfernung zwischen Platte und Platinblech nehmen. Doch sind auch in dieser Hinsicht Grenzen gesetzt, da die Intensität der X-Strahlen wie die des Sonnenlichtes mit dem Quadrat der Entfernung abnimmt und somit die Expositionszeit entsprechend erhöht werden muss. Da sich nun mit der Verlängerung der Expositionszeit die Wahrscheinlichkeit vergrössert, dass sich der Patient bewegt, so ist anzurathen, niemals aus grösserer Entfernung zu arbeiten, als für die Schärfe des Bildes unbedingt erforderlich ist.

Als Anhaltspunkt lässt sich für den Anfänger die Regel aufstellen, dass die Entfernung etwa gleich der grösseren Dimension der photographischen Platte + 10 cm sein soll.

Ein weiterer äusserst wichtiger Punkt für die Schärfe und Klarheit eines Bildes ist der, dass man den zu röntgographirenden oder zu durchleuchtenden Gegenstand der Platte oder dem Schirm so exact wie möglich anlegt, d. h. den Abstand zwischen Object und Platte recht klein nimmt.

Hier wollen wir uns auch erinnern an die schlechte Eigenschaft hoch evacuirter Röhren, in denen neben dem Platinspiegel noch alle möglichen Strahlungsherde existiren. Dies widerspricht direct der Forderung, Röhren mit einer recht kleinen Strahlfläche für die Herstellung von deutlichen, klaren Bildern zu verlangen. Ausserdem hatte Röntgen nachgewiesen, dass die Luft, während sie von einer in Thätigkeit befindlichen Röhre bestrahlt wird, nach allen Richtungen X-Strahlen aussendet, die ebenfalls photographisch wirksam sind. Auch an allen sonstigen und besonders an den leicht durchlässigen Körpern, wie Holz und Fleisch, findet eine diffuse Reflexion der Röntgenstrahlen statt. Man hat deshalb nach dem Vorschlage von Röntgen Bleihüllen mit Blenden angefertigt, und zwar wird ein dem entsprechendes Modell von Kohl-Chemnitz nach den Angaben von Walter angefertigt. Eine ähnliche Vorrichtung zur Erzielung scharfer Bilder, die gleichzeitig als Schutz des Untersuchers gegen X-Strahlen dient, hat auch Levy-Dorn angegeben. Die Röhre befindet sich in einem Kasten, dessen Vorderwand mit einer 4—5 mm dicken Bleiplatte belegt ist und in ihrer Mitte eine kreisförmige Oeffnung enthält, die durch Ringe mehr oder weniger verschlossen werden kann; durch diese treten die Röntgenstrahlen, und die falschen Strahlungsherde der Röhre werden so möglichst ausgeschaltet. Dem gleichen Zweck dient die von Dr. Levy und mir angegebene Verbesserung der Röntgenröhren, wie sie C. H. F. Müller-Hamburg herstellt. Bei derselben ist direct an der Antikathode im Röhreninnern ein Blech mit einer runden Oeffnung angebracht, welches nur den Durchtritt der von dem centralen Leuchtpunkt der Antikathode kommenden Röntgenstrahlen gestattet. Schon äusserlich giebt sich im Röhreninnern und an der Röhrenwandung die exacte Wirkung dieser Blendvorrichtung dadurch zu erkennen, dass die sonst bekannte Phosphorescenz der vorderen Röhrenhälfte verschwindet bis auf die Projection der Bleiblendenöffnung auf die untere Röhrenwandung, d. h. es erscheint die der Antikathode gegenüberliegende Glaswand in einem kleinen, entsprechend kreisrunden Stück grün-phosphorescirend. Die Vorzüge dieser „Röhre mit innerer Blende" ergeben sich von selbst.

Am häufigsten wird man wohl nach den Expositionszeiten gefragt.

Da es schwer ist, genaue Angaben über die nothwendige Belichtungsdauer für Aufnahmen zu machen, wollen wir nur allgemeine Vorschriften geben. Wir setzen dabei voraus, dass alle die Punkte, die wir im Vorhergehenden besprochen, Berücksichtigung finden, dass ein tadelloses Röhrenmaterial zur Verfügung steht, dass die Abstände richtig genommen werden, dass das Plattenmaterial ein gutes ist.

Bei Benutzung eines Motorunterbrechers hat man bei Handaufnahmen 10 Secunden bis 1 Minute, beim Vorderarm, Ellenbogen und Fuss $^1/_2$—2 Minuten, beim Oberarm, Unterschenkel und Knie 1—3 Minuten, beim Schultergelenk und Oberschenkel 3—5 Minuten, beim Kopf, der Brust, dem Bauch und dem Becken 2—10 Minuten zu exponiren. Wir könnten auch hier uns wieder an die Plattengrösse halten und sagen, die Expositionsdauer soll zwischen dem 10. Theil der Plattenlänge und seinem Duplum schwanken, d. h. bei einer Platte von 40:50 cm liegt die Expositionszeit zwischen 5—10 Minuten, bei einer Platte von 30:40 cm zwischen 4 und 8 Minuten u. s. w.

Hingegen können wir bei Verwendung des elektrolytischen Unterbrechers die Expositionszeit bequem um das 10fache abkürzen, selbst wenn der Inductor bezüglich des Selbstinductionscoefficienten der Primärrolle weniger für diesen Unterbrecher passt. Wir brauchen dann bei Handaufnahmen, um in jeder Beziehung gut differenzirte Bilder zu erhalten 1 bis 10 Secunden, für Vorderarm, Ellenbogen und Fuss 10—20 Secunden, für Oberarm, Schultergelenk, für Unterschenkel und Knie 20—30 Secunden, für Kopf, Brust, Bauch und Becken 30—50 Secunden zu exponiren. Wollen wir uns auch hier wieder einen Anhaltspunkt nehmen, so richten wir die Expositionszeit direct nach der Plattengrösse in Secunden, d. h. bei einer Platte von 40—50 cm exponiren wir 40—50 Secunden, bei einer Platte von 30—40 cm 30—40 Secunden u. s. w.

Noch andere Wege sind daneben eingeschlagen worden, die Belichtungsdauer herabzusetzen, und zwar hat man das durch die sogen. Verstärkungsschirme, meist mit wolframsaurem Calcium hergestellt, und durch Verbesserung der photographischen Trockenplatten resp. Films (doppelt begossene Platten bezw. Films) zu erreichen versucht.

Wir machen von den verschiedenen, meist complicirten Verstärkungsmethoden keinen Gebrauch, ohne dadurch jemals in Verlegenheit gerathen zu sein. Von Platten haben wir stets Dr. Schleussner-Platten (Frankfurt a. M.) verwandt und sind immer sehr zufrieden gewesen. Ein gutes Instrumentarium und hauptsächlich ein ausgezeichnetes Röhrenmaterial sind die Dinge, die alle sonstigen Hültsmittel überflüssig machen. Wir verlangen im Allgemeinen von Aufnahmen der Extremitäten, dass man nicht allein die Knochenstructur erkennt, sondern dass sich auch stärkere Sehnen und Fascien, die Haut-, Fett- und Muskelschicht in verschiedener Abstufung differenziren lassen, so dass das Bild plastisch wirkt.

Dass zu den weiteren Bedingungen für gute Aufnahmen absolute Ruhe des Objectes gehört, ist selbstverständlich. Daneben ist festgestellt, dass man von einer Reihe von Patienten stets gute Aufnahmen bekommt, von anderen weniger gute; es liegt das vor Allem an dem verschiedenen Kalkgehalt der Knochen und Gewebe.

Da die Röntgenaufnahmen bei künstlicher Beleuchtung oder auch bei Tageslicht gemacht werden, so müssen sich die Platten in einer für Licht undurchlässigen Umhüllung befinden.

Dazu benutzt man entweder Cassetten oder man bezieht die Platten direct von der Fabrik in doppelt schwarzes Papier gewickelt. Man braucht eigentlich nur eine Cassette für die Plattengrösse 40:50 cm, zu der von der Bezugsfirma noch den einzelnen Plattengrössen (40:30; 24:30) entsprechende Einlegerahmen mitgeliefert werden, deren Grösse auf dem Deckel der Cassette angemerkt ist. Man nimmt also im Allgemeinen die in Papier eingewickelten Platten und nur dann, wenn die Platte zu schwer belastet zum Brechen neigen würde, verwendet man die Cassetten. Die Platten kommen bei der Aufnahme stets so zu liegen, dass die Schichtseite oben ist, und damit der Körpertheil derselben direct aufliegt. Das Einlegen der Platten in die Cassette besorgt man im Dunkelzimmer, über dessen praktische Einrichtung jedes gute photographische Buch belehrt.

Die Entwicklung, auf deren technische Einzelheiten wir hier nicht eingehen können, muss sehr lange fortgesetzt werden, und zwar bis die Platte fast völlig undurchsichtig ist. Auch muss lange genug fixirt werden, bei der (nicht häufigen) Ueberentwicklung 12–24 Stunden. Bei Unterentwicklung ist nachträglich zu verstärken.

Der Beurtheilung des Bildes ist stets die Platte, nicht eine Copie, zu Grunde zu legen. Dieselbe wird gegen irgend eine diffuse Lichtquelle gehalten, am besten hinter eine in das im Uebrigen verdunkelte Fenster eingelassene Mattscheibe. Eine entsprechende Vorrichtung kann auch mit künstlicher Behandlung hergestellt werden.

Für die Betrachtung der Copien ist der Vorschlag von Lambertz zu beherzigen, die Bilder von dem Punkte aus, von welchem aus sie projectirt sind (senkrecht über der Mitte aus der jedesmal bekannten Entfernung) und nur mit einem Auge zu betrachten. Dabei ist es zweckmässig, um recht körperlich zu sehen, nicht zu scharf auf die Bildebene zu accomodiren und durch die hohle Hand zu schauen, oder durch eine Röhre aus schwarzem Papier von ca. 3 cm lichter Weite und 7—8 cm Länge. Auch Betrachtung durch das Opernglas sehr empfehlenswerth!

Um bei Durchleuchtungen nicht durch die Fluorescenz der Röhre gestört zu werden, umgiebt man letztere mit einem leichten, schwarzen Tuche oder bringt sie noch besser hinter einen schwarzen Vorhang.

Von Röhrenstativen verurtheilen wir alle solche, die auf dem Fussboden ihre Aufstellung finden. Von Ash & Sons-Berlin wird nach meinen Angaben ein Wandarm gefertigt, der, wie sein Name sagt, fest an der Wand hängt und jede nur denkbare Bewegung schnell und leicht ausführen lässt.

Der Lagerungstisch muss solid, stabil und recht eben gehobelt sein.

Die **Aufnahme** geschieht entweder im Sitzen (obere Extremitäten, Fuss, eventuell auch Brust und Bauch) oder im Liegen (Rumpf und untere Extremität). Bei Brust- und Bauchaufnahmen kann der Harbers'sche Stuhl gebraucht werden, bei dem die Cassette in die Rücklehne eingeführt wird. Nicht zu entbehren sind Sandsäcke, die zur zweckmässigen Lagerung, Unterstützung und Fixirung einzelner Glieder sich ganz besonders gut eignen. Wo diese nicht genügen, um ruhiges und glattes Anliegen des betreffenden Körpertheils zu erzielen, kann man den letzteren mittelst Binden Gummibinden) an der Cassette fixiren.

Um die Lampeneinstellung jederzeit richtig und schnell zu besorgen, benutzt man am besten ein Loth. Uebrigens lässt sich dazu auch ein aus einer Blechhülse ausziehbares Centimetermaass benutzen, man kann dann Lage und Entfernung gleichzeitig bestimmen.

Das Röntgenzimmer, das natürlich völlig verdunkelt werden muss, sollte durch eine Glühlampe beleuchtet werden und überdies zur Regulirung der Röhren Gas zur Verfügung haben.

Die Platten werden am besten in Hülsen von durchsichtigem Papier aufbewahrt, welche die entsprechenden Daten tragen und auch ein sehr bequemes Durchpausen der Bilder erlauben.

Die **Durchleuchtung** geschieht noch immer mittelst des mit Bariumplatincyanür belegten Schirmes, der zum Schutz mit einem farblosen Lack oder mit einer feinen Celloidintafel überzogen ist.

Meist verwendet man Schirme, die in leichten Holzrahmen glatt aufgespannt sind. Dieselben gewinnen dadurch an Handlichkeit. Indessen kann man sie auch ohne jede Umrahmung vollkommen biegsam beziehen, um sie den einzelnen Körpertheilen recht genau anschmiegen zu können.

Da man zu Uebersichtsbildern einen Schirm von 30/40 cm braucht, zur genaueren Untersuchung aber kleinere Formate, bei denen man nicht durch hellere Partien des Bildes geblendet wird, so verdeckt man zweckmässig zu letzterem Zweck einen Theil des Schirms durch Cartons mit entsprechenden Ausschnitten.

Will man sich allein einen Ueberblick resp. Durchblick verschaffen, ohne dabei Anderen zu demonstriren, oder findet die Durchleuchtung in nicht vollkommen dunklem Raume statt, so kann man den Schirm, was natürlich der Handlichkeit wegen nur bei kleineren Formaten möglich ist, zum Boden eines stereoskopartigen Kastens machen, der aus schwarzer Pappe oder dünnem schwarz lackirten Holz besteht. Die Oeffnung für die Augen ist mit Pelz bekleidet, so dass das Tageslicht durch Anlegen des Gesichtes vollkommen vom Schirm abgehalten wird; die Durchleuchtungschirme können beliebig aus dem Boden herausgenommen werden. Auch hier ist es praktisch, einen Abblendrahmen mit einem Ausschnitt von 6:8 oder 6:10 cm zur Verfügung zu haben. Uebrigens ist zwecks Durchleuchtungen ohne Dunkelkammer der Schirm auch in einem Gestell angebracht worden, das nach der Schichtseite zu durch ein weites mantelartiges schwarzes Tuch Abschluss findet. Man muss dann unter das schwarze Tuch kriechen, um hier seine Beobachtungen zu machen.

Für die Durchleuchtung ist es wesentlich, ein möglichst ruhiges, nicht flackerndes Röntgenlicht zur Verfügung zu haben. Dieses wird am besten mittelst des elektrolytischen Unterbrechers geliefert, da derselbe die üb-

lichen Röhren indessen bei den länger dauernden Durchleuchtungen zu stark strapazirt, ist anzurathen, die Durchleuchtung zur Einleitung und genauen Orientirung mit dem schnell laufenden Motorunterbrecher zu beginnen und dann die Untersuchung mit dem Wehnelt-Unterbrecher abzuschliessen.

Wir nehmen dieselbe im Stehen oder im Sitzen des stets entkleideten Patienten vor. Zur Kopfdurchleuchtung sitzt der Patient, bei Durchleuchtung der Füsse und unteren Extremitäten lässt man den Patienten auf einem auf den Aufnahmetisch gestellten Stuhl Platz nehmen. Bei sonstigen Durchleuchtungen können die Personen am besten stehen, während der Arzt vor ihnen sitzt. So schwer Kranke, die gar nicht stehen können, bei denen man also die Brust im Liegen durchleuchten müsste, haben wir nie gehabt.

Da es vorkommen kann, dass der menschliche Körper der Röhre zu nahe kommt und durch überspringende Funken erschreckt wird, ist von verschiedenen Firmen ein Schutz- oder Isolirstativ construirt worden. Dasselbe besteht in der Hauptsache aus einer dünnen Hartgummiplatte, die sich zwischen zwei Säulen auf- und abbewegen und schnell in jede gewünschte Höhe bringen lässt.

Ebenso wie bei der Röntgographie kann man mit Vortheil auch hier Bleiblenden resp. Röhren mit solchen anwenden, um sich selbst gegen die Röntgenstrahlen zu schützen und um recht deutliche Bilder zu erzielen.

Wir müssen immer Röhren verwenden, die noch eine gewisse Weichheit aufweisen und somit ein gut unterschiedlich zeichnendes Bild geben. Röhren mit dem Vermögen, ein männliches Becken auf der Platte entstehen zu lassen, eignen sich wegen ihrer grossen Durchdringungskraft nicht zu Durchleuchtungen. Bei der Hand, beim Arm und Knie werden die Knochen dann so stark durchleuchtet, dass sie sich auf dem Schirm viel zu wenig von den Weichtheilen abheben, bei der Brust muss man sich erst recht vor dem alles durchdringenden Lichte hüten. Man sieht mit den sehr harten Röhren gar nichts, nur bei einem gut differenzirenden Lichte kann man exactere Beobachtungen machen.

Die Frage, wann Platte und wann Schirmuntersuchung erforderlich ist, können wir folgendermaassen beantworten: In allen wichtigen Fällen werden wir uns wegen der grösseren Exactheit und wegen der Objectivität der Bilder möglichst nur auf die photographische Platte verlassen. Vor den meisten Aufnahmen findet eine einleitende Untersuchung mit dem Schirm statt. Ebenso greift man zuerst zum Schirm, wenn man etwas Krankhaftes vermuthet. Wir durchmustern das betreffende Glied von allen Seiten und überzeugen uns so einmal, ob überhaupt etwas Krankhaftes, durch die Röntgenuntersuchung Nachzuweisendes vorliegt, und suchen uns, wenn eine röntgographische Fixirung erwünscht ist, die Stellung und Haltung des Gliedes aus, in der man das deutlichste und treffendste Bild bekommt. Ferner giebt es eine ganze Reihe von Gelenkveränderungen oder Verletzungen, wo man sich in gleicher Weise zuerst mit dem Schirm orientirt, bei welchem Beugegrade die eventuelle Difformität am besten zur Anschauung gebracht werden kann. Die allergrösste Bedeutung hat die Schirmuntersuchung für alle die Theile des Körpers, die sich in Bewegung befinden und in der Bewegung beobachtet werden sollen (Gelenke, Brust und Bauchorgane). Aber es muss betont werden, dass das Schirmbild recht sorgsam und kritisch aufgenommen und nicht leichtfertig in dasselbe Dinge hineingesehen werden, die gar nicht da sind. Ein gutes Röntgogramm in Verbindung mit der Schirmbetrachtung giebt jedenfalls die sicherste Auskunft. Dabei wollen wir gleich noch bemerken, dass der ganze menschliche Körper der Durchleuchtung zugänglich ist bis auf das Becken. Nur bei ganz dünnen Personen, also ganz ausnahmsweise, kann man hier etwas sehen, indessen soll man sich in keiner Weise darauf verlassen.

Da es häufig erwünscht ist, die Schirmbilder festzuhalten, so spannt man über die Celluloidplatte ein durchsichtiges Papierblatt, um auf diesem das Bild mit Bleistift nachzuzeichnen. Um directe Messungen des Schattenbildes zu ermöglichen, hat Kahlbaum auch Schirme angefertigt, welche auf zwei Seiten eine Centimetereintheilung tragen, deren sich kreuzende Theilstriche im Röntgenlichte dunkel auf dem hellgrünen Grunde erscheinen. Hierfür ist es natürlich nothwendig, ein passendes Stativ zu haben, in welchem der Schirm in der gewünschten Lage gehalten wird.

Von manchen Forschern werden in gewissen Fällen die weichen Schirme bevorzugt, da dieselben sich den Körperformen glatt anlegen lassen. Nach unserer Ansicht lassen sich die Projectionsbilder auf ebenen Flächen entschieden besser zu den schattenwerfenden Theilen in Beziehung bringen, als auf gekrümmten Schirmen.

Wichtig ist die genaue Bestimmung von Grösse und Lage eines Fremdkörpers. Hierzu ist vor Allem zu berücksichtigen, dass das Bild des Gegenstandes um so schärfer ist, je näher er der Platte oder dem Schirm liegt und je weiter beide von der Lichtquelle entfernt sind. Untersuchen wir z. B. einen Vorderarm, der eine Kugel birgt, deren Grösse uns vom Patienten angegeben wird, während die Beugeseite dem Schirme anliegt, so können wir schon aus der Schärfe des Kugelschattens und aus seiner Grösse schliessen, ob wir die Kugel auf dieser oder der Streckseite des Armes zu suchen haben.

Zur genauen Lagebestimmung ist es am einfachsten, den betreffenden Körpertheil von zwei verschiedenen, meist senkrecht zu einander stehenden Seiten her zu durchleuchten, und aus der Combination der beiden Bilder den Sitz des Fremdkörpers zu bestimmen; bei unserem Beispiel vom Vorderarm würde es sich also derart gestalten, dass wir zunächst wieder die Kugel aufsuchten, während die Beugeseite dem Schirm aufliegt. Sehen wir die Kugel, entfernen wir uns möglichst vom Licht und merken uns den Punkt, wo jetzt die Kugel liegt; dabei wird der Arm so gehalten, dass sich die Kugel und das Auge in der Lichtaxe befinden, um sogleich in dieser Lage den genauen Sitz zu kennen, ob sie sich z. B. mit der Ulna oder dem Radius deckt.

ob sie zwischen die Knochenschatten fällt oder ausserhalb derselben. Ist die eine Richtung bestimmt, drehen wir den Arm so, dass er mit der ulnaren Seite dem Schirm anliegt, stellen wiederum Kugel und Auge in die Lichtaxe und bestimmen nunmehr, ob dieselbe auf der Streck- oder Beugeseite lagert. Man kann sich natürlich die Punkte auf der Haut markiren, um hinterher genau Bescheid zu wissen.

Bei den vielen Aufnahmen, die wir gerade von Fremdkörpern gemacht haben, sind wir stets mit den bisher aufgeführten Methoden resp. ihren Combinationen ausgekommen und haben den Sitz recht genau vorher angeben können. Doch ist hervorzuheben, dass bei Localisation in Brustkorb, Bauch und Kopf genauere Methoden angebracht sind. Mittelst Rechnung wird bei diesen die Grösse des Fremdkörpers sowie seine Lage festgestellt, nachdem man zwei Schirmbilder bei verschiedener Stellung der Röntgenröhre erzeugt hat. Levy-Berlin erreichte das durch einen Apparat, der aus einer an einem Stativ befestigten, mit einer Theilung versehenen Skala besteht. An diesem ist der Schirm und mittelst eines Gleitstückes die Röhre so angebracht, dass sie in der Strahlenrichtung verschoben und ihre jedesmalige Entfernung von dem Schirm abgelesen werden kann. Aus der Grösse der Röhrenverschiebung, aus dem Grössenunterschied der Schirmbilder, der gemessen wird, und aus dem Abstand zwischen Schirm und Lichtquelle kann man dann die Ausdehnung des Organs, die Grösse eines Fremdkörpers und ihre Tiefenlage bestimmen.

Andere Vorrichtungen sind von Exner, Donath u. A. angegeben worden.

Um keines Apparates, keiner bestimmten Stellung und keiner Rechnung zu bedürfen, verfährt Levy-Dorn-Berlin sehr zweckentsprechend, z. B. bei einem Fremdkörper im Thorax in folgender Weise: Das Röntgenrohr wird so verschoben, dass es in derselben Horizontalebene liegt wie der Fremkörper. Nun wird eine Metallmarke um die Brust herumgeführt, bis sich die Bilder von Marke und gesuchtem Object decken und dann jene mit Heftpflaster befestigt. Eine zweite Marke wird auf der anderen Seite des Körpers so aufgeklebt, dass sie sich ebenfalls mit dem Object deckt. Der Fremdkörper liegt auf der Verbindungslinie der beiden Marken. Jetzt lasse man den Patienten eine Wendung machen und bestimme genau in der geschilderten Weise eine zweite Linie. Das Object liegt dann in dem Schnittpunkt der beiden Linien. Um diese zu construiren, bringe man ein Cyrtometer, Bleirohr oder dergl. um die Brust in der Höhe der Metallstücke, in derselben Weise, wie wir es sonst zur Bestimmung der Brustform thun, markire sich die Stellen, die die Metallstücke berühren, übertrage die Curve auf Papier und ziehe die erwähnten Linien.

Ausser den bisher beschriebenen Methoden ist noch eine besonders von Levy-Dorn in Ausführung gebracht worden, die neben anderen Vortheilen die Lagebestimmung von Fremdkörpern gestattet, nämlich die Röntgenstereoskopbilder. Die Anfertigung derselben geschieht in der Weise, dass man von einem Gegenstand zwei Röntgenbilder anfertigt. Die Lage des Gegenstandes, z. B. einer Hand, muss natürlich unverändert bleiben. Die Röntgenröhre wird so gestellt, dass der Platinspiegel einmal etwas mehr rechts, das andere Mal etwas mehr links über der Mitte des Objectes steht; die Verschiebung der Röhre soll der mittleren Entfernung der menschlichen Augen entsprechen, also etwa 7 cm betragen und senkrecht zur Längsrichtung des aufzunehmenden Körpertheils stattfinden. Einen sehr zweckmässig und empfehlenswerthen Rahmen zur Herstellung stereoskopischer Bilder, auf dem Patient unberührt liegt, während unter ihm die Platte verschoben werden kann, hat Hildebrand-Eppendorf angegeben (zu beziehen von D. M. Wagner, Hamburg, Steindamm). Diese Bilder wirken ausserordentlich plastisch und sind besonders angebracht, wenn man die Lage eines Fremdkörpers oder Knochentheiles im Verhältniss zu allen Theilen der Nachbarschaft dem Auge direct deutlich machen will.

Ausserdem hat schon 1897 Hoffmann-Düsseldorf bei Kohl-Chemnitz einen Apparat fertigen lassen, der gestattet, die Durchleuchtung bei Erkrankungen innerer Organe praktisch, rasch und leicht, dabei aber nach einer gewissen Einheitlichkeit der Methodik und nach einem sicheren Maassstabe auszuführen.

Zum Schluss wollen wir noch kurz darüber sprechen, in wie weit sich die Röntgenbilder auf Platte oder Schirm zum Messen der wahren Grösse eines Körpertheils (z. B. des Schenkelhalses, des Herzens) eignen. Jedes im Innern des Körpers liegende Organ lässt sich dem Schirm nicht direct anlegen, wird also vergrössert erscheinen Will man also exacte Messungen machen, muss man eine Anzahl von Umrisspunkten der Reihe nach in die centrale Lichtaxe bringen, aufzeichnen und aus dieser punktirten Figur das Bild reconstruiren. Um die einzelnen Begrenzungspunkte eines Herzens z. B. in die centrale Lichtaxe zu bringen, kann die betreffende Person seinen Platz wechseln lassen, doch ist diese Methode ganz unvollkommen. Moritz-München hat an seinem für Messzwecke ausgezeichneten Apparate von der Verschiebung des Gegenstandes Abstand genommen, dafür aber die Röhre in einer horizontalen Ebene allseitig leicht beweglich gemacht. Gocht.

Röntgenstrahlen, Wirkung auf die Haut. Die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Haut ist individuell sehr verschieden. Viele Menschen vertragen Monate lang intensive Bestrahlung ohne Schaden, während andererseits Fälle bekannt sind, in denen eine einmalige, allerdings intensive, Anwendung der Röntgenstrahlen tiefe Hautgeschwüre hervorrief. Immerhin kann man bei genügend langer Anwendung der Röntgenstrahlen ganz constante specifische Veränderungen der Haut beobachten.

Als erstes Stadium beobachtet man Gelbfärbung der Epidermis. Bei weiterer Bestrahlung folgt eine ausgesprochene Dermatitis. Die Haut ist glühend-roth, leicht geschwollen, ödematös, fühlt sich heiss an. Die Entzündung setzt sich scharf gegen die Umgebung ab. Der Anblick hat grosse Aehnlichkeit mit

einem Erysipel. Subjectiv besteht Gefühl von Spannung und Hitze, Jucken und Brennen.

Im weiteren Verlauf bilden sich auf der entzündeten Haut Bläschen, die ineinander übergehen, platzen, ihren Inhalt entleeren und eine nässende oberflächliche Geschwürsfläche hinterlassen, die genau wie eine Brandwunde aussieht. Endlich kommt es in schweren Fällen zur Gangränescirung grösserer Hautpartien, die die ganze Dicke der Haut durchsetzt. Die nekrotischen Hautmassen stossen sich ab und es entsteht ein tiefes Geschwür.

Regelmässig sind die Haare der bestrahlten Hautpartie beseitigt, indem sie durch Atrophie des Haarbodens ausgehen. Die Nägel werden rissig, trocken, brüchig.

Sowohl die leichteren Formen der genannten Veränderungen, die einfache Dermatitis, als auch besonders die tiefen nekrotisirenden Fälle zeigen in ihrer Entstehung und in ihrem Verlauf Eigenthümlichkeiten, die auf den ersten Blick sehr befremden müssen. Die Dermatitis und die Nekrosen treten nicht sofort im Anschluss an die Schädigung auf, sondern einige Zeit, jedenfalls mehrere Tage nachher. Bei den nässenden Oberflächengeschwüren pflegt eine Zeit lang die Heiltendenz sehr gering zu sein und bei den nekrotisirenden Formen kann man es erleben, dass — wenn längst die Bestrahlung ausgesetzt ist — während der Behandlung das Geschwür immer grösseren Umfang annimmt und dass bis zur Heilung viele Monate vergehen.

Diese Eigenthümlichkeiten werden genügend verständlich durch die von Gasmann gefundenen Gefässveränderungen.

Zur **Behandlung** der Oberflächengeschwüre werden indifferente Salben und antiseptische Pulver empfohlen. Die tiefen Geschwüre müssen chirurgisch behandelt werden.

Wodurch die Röntgenstrahlen diese bedeutenden Wirkungen auf die Haut ausüben, ist unbekannt. Nach Ansicht der Autoren hat das bei Lupus und ähnlichen Krankheiten heilende Agens, das vermuthlich in den X-Strahlen selbst liegt, mit den Hautschädigungen nichts zu thun. Diese sollen durch die elektrische Zone, die die Röntgenröhre umgiebt, hervorgerufen werden. Man sucht in Folge dessen neuerdings die Schädigungen zu vermeiden dadurch, dass die elektrische Zone zur Erde abgeleitet wird. Nach einer Theorie (Stenbeck) soll die Dermatitis durch die ultravioletten Strahlen hervorgerufen werden. Sie soll nämlich nicht entstehen, wenn man die ultra-violetten Strahlen durch schwarzes Papier resorbiren lässt. Wichtig ist es jedenfalls, die Röhre nicht zu nahe an den zu bestrahlenden Körpertheil zu bringen (wo möglich nicht näher, als 25 cm) und zu lange Bestrahlungen zu vermeiden. Sudeck.

Rotz. Der ansteckende Charakter des Rotzes ist schon im 17. Jahrhundert von Solleysel erkannt worden. Der **Erreger** der Krankheit jedoch, der Rotzbacillus, wurde erst von Löffler und Schütz im Jahre 1882 entdeckt. Kurz nachher publicirten Bouchard, Capitan und Charrin ihre Untersuchungen über den Rotzbacillus, den sie übrigens nicht in Reinculturen zu züchten vermochten.

Nicht zu verwechseln mit dem echten Rotz ist der afrikanische Rotz der Pferde (Tartakowsky), der in Afrika, aber auch in Frankreich, Italien und Russland herrschen soll.

Der Rotzbacillus ist 0,3—0,4 μ breit; nach Babes nie 0,5 μ dick, wie von verschiedenen Seiten angegeben worden ist.

Die Länge beträgt 2—5 μ. Der Bacillus bildet auf Agar kürzere Stäbchen als auf Kartoffeln. Weiterhin stellt sich der Rotzbacillus als ein schlankes, gerades oder leicht gekrümmtes Stäbchen dar ohne Vacuolen aber mit metachromatischen Körperchen, die die Farbe viel intensiver festhalten, wodurch sehr oft bei flüchtigem Beobachten oder bei Benutzung eines ungenügenden Mikroskops der Eindruck einer Kokkenkette entsteht.

Der Rotzbacillus besitzt keine Kapsel, auch hat er keine Geisseln, verfügt aber über eine intensive Brown'sche Beweglichkeit, die leicht eine wirkliche Locomotion vortäuschen kann. Sporen werden nicht gebildet. Baumgarten hat zwar das Gegentheil angegeben, jedoch handelt es sich wohl dabei um Fetttröpfchen, die Schattok vermittelst Osmiumsäure in den längeren Fäden zur Färbung bringen konnte.

Färbung Der Rotzbacillus nimmt die Gram'sche Farbe nicht an und färbt sich überhaupt schwer und schlecht mit den gewöhnlichen Farbstoffen. Kühne empfiehlt die von ihm angegebene Carbolmethylenblaufärbung als das geeignetste Färbungsverfahren für den Rotzbacillus.

Die **Gruppirung** zeigt keine Besonderheiten.

Biologie. Der Rotzbacillus ist aërob, wächst bei Zimmertemperatur nicht, sondern erst bei 22—23°, Optimum 37°. Bouillonculturen zeigen Trübung und einen flockigen, schleimigen Bodensatz. Auf starren und durchsichtigen Nährböden, die aus Milch hergestellt werden, wächst der Rotzbacillus sehr charakteristisch mit gelb-oranger und später roth-brauner Verfärbung der Culturen (Raskin).

Auf Gelatine ist das Wachsthum ein langsames und erst bei 22° bilden sich Colonien, die in die Tiefe sehr spärlich entwickelt sind; an der Oberfläche findet nach längerer Zeit eine leichte trichterförmige Verflüssigung statt. Auf Agar und nach Kranzfeld speciell auf 5proc. Glycerinagar wächst der Bacillus sehr gut und bildet gleichmässige, üppige, graue, schleimige Culturen ohne Gasentwicklung.

Auf Kartoffel bildet der Rotzbacillus typische Colonien, die zuerst gelb, rostfarbig und später braun aussehen. Die Kartoffel selbst soll in der Umgebung grün werden; wir haben das jedoch nie gesehen, sondern gewöhnlich nur eine schmutzig-violette Verfärbung beobachten können. Das Wachsthum auf Kartoffel ist ein sehr üppiges.

Resistenz. Austrocknen tödtet den Rotzbacillus relativ langsam. Einen Tag lang der Sonne ausgesetzt, stirbt er ab, ebenso im Brutofen bei 37° nach 31 Tagen Austrocknen. 3proc. Carbol und 1:5000 Sublimatlösung wirken rasch abtödtend. Nach Kurloff und Wagner geht der Rotzbacillus im Magensaft nach ½ Stunde zu Grunde, was die Seltenheit der Darminfection erklärt. Die Einwirkung der schwefeligen Säure verträgt der Rotzbacillus nicht (Thoinot).

Fundorte. Der Rotzbacillus führt kein saprophytisches Leben und wird als Erreger der endemischen Infectionen gleichen Namens, die unter Pferden und Eseln herrschen, gefunden.

Pathogenität beim Thiere. Für die Rotzkrankheit sind disponirt: Kaninchen, Meerschweinchen, Feldmäuse, der Spermophilus guttatus, Katzen; unter den grossen Thieren das Pferd und der Esel; weniger disponirt sind Schafe und Hunde, die eine heilbare Krankheit durchmachen; am unempfänglichsten sind weisse und graue Hausmäuse und Ratten.

Die Feldmäuse sind die empfänglichsten Thiere; an der Infectionsstelle entsteht ein Infiltrat, und von da aus bildet sich eine Lymphangitis und -Adenitis. Die Bacillen verursachen dann Metastasen in der Milz und der Leber, wo man Knötchen findet, während die anderen Organe frei bleiben. Die Dauer der Infection beträgt 3—8 Tage bis zum Tode. Im Blute findet man wenig Bacillen und zwar nur in den sehr acut verlaufenden Fällen.

Der Verlauf der Infection beim Hunde ist für die menschliche Pathologie interessant. Es sei erstens hervorgehoben, dass nach Balizky alle Hunde erkranken, gleichgiltig, auf welchen Wegen die Impfung stattfindet. Alter und Geschlecht haben keinen Einfluss, eine Geschwürsbildung findet nicht immer statt und hängt von der Quantität und Qualität des Virus ab. Das Fieber zeigt den Typus inversus. Schon 18 Stunden nach der Impfung findet man Bacillen in den Organen, wo Rotzknötchen entstehen; die Krankheit geht aber wieder zurück, die Knötchen verschwinden und nach 8 Monaten sind alle Bacillen aus dem Organismus verschwunden.

Beim Pferde findet die spontane Infection gewöhnlich an der Nasenschleimhaut statt; von da aus gelangen die Bacillen in die Kehlgangdrüsen, wo sie nach den Untersuchungen von Rudenko schon 24 Stunden nach der Infection anzutreffen sind, und zwar so lange die Geschwüre der Schleimhaut noch nicht vernarbt sind. Je acuter die Erkrankung, desto reichlicher ist der Befund an Bacterien in diesen Drüsen. Von der Nasenschleimhaut aus dringen die Rotzbacillen in die Lungen ein und verursachen da secundäre Rotzknötchen (Schütz).

Die Krankheit kann beim Pferde sehr lange dauern und wird oft nur als zufälliger Sectionsbefund angetroffen, was Bonhoff veranlasst hat, sich die Frage zu stellen, ob unter Umständen vom Pferde gewonnene Heilsera Rotz übertragen können. Seine Untersuchungen zeigen, dass die Rotzbacillen im Serum mit Zusatz von 0,5 Carbol sehr schnell zu Grunde gehen.

Was bei der Rotzinfection der Thiere am meisten auffällt, ist das rapide Ergriffenwerden der Lymphwege und der Drüsen und zwar sowohl bei der acuten wie bei der chronischen Form des Rotzes; in dieser Beziehung erinnert der Rotz sehr an die Pest- und die Milzbrandinfection. Wie die Pest bildet der Rotz auch bei subacutem Verlaufe Knötchen in den Lungen, der Leber und vor Allem in der Milz, und wie bei der Pest findet man auch hier bei höchster Virulenz keine makroskopischen Localisationen, sondern Bacillen in allen Organen. Der Rotzbacillus hat aber eine ganz specielle Prädilection für die Geschlechtsdrüsen, eine Eigenschaft, die keine anderen Infectionskeime in gleichem Maasse zeigen und die für die Raschheit der Differentialdiagnose von grossem Werthe ist. Strauss hat diese Eigenschaft des Rotzbacillus verwerthet und empfiehlt das verdächtige Material intraperitoneal einem männlichen Meerschweinchen einzuverleiben, wonach sehr rasch Hodenschwellungen entstehen; die Diagnose kann daraufhin leicht und sicher gestellt werden.

Der Rotz beim Menschen. Der Rotz wird beim Menschen nie als spontane Infection, sondern als eine Uebertragung vom Thiere beobachtet. Laboratoriumsinfectionen kommen ebenfalls vor. Schon zahlreiche bekannte Bacteriologen sind an dieser Infection erkrankt und theilweise daran gestorben (Kalning, Hellmann, Knorr); auch Thierärzte werden oft inficirt (Bouley). Stallknechte, Abdecker, Cavalleristen und im Allgemeinen alle Leute, die mit Pferden zu thun haben, können ebenfalls inficirt werden. Meistens findet die Infection durch Verletzung statt, weniger oft auf dem Wege der Respirationsorgane.

Die Uebertragung von Mensch auf Mensch ist ebenfalls bekannt, wenn auch selten: Aerzte, Wärter und Wärterinnen, Wäscherinnen können inficirt werden; eine Frau, die ihren an Rotz erkrankten Mann pflegte, bekam als erste Erscheinung der Infection eine Vaginitis purulenta (Rémy).

Die Krankheit zeigt eine acute und eine chronische Form; die chronische Form kann acut endigen, oder auch in Heilung übergehen. Die acute Form hingegen ist fast immer letal.

1. Der acute Rotz (französisch Morve und Farcin aigu, man spricht von Morve, wenn die Nase ergriffen ist, und von Farcin, wenn die Erscheinungen seitens der Nase fehlen). Die Infection beginnt meistens mit einer localen, nachweisbaren Infection; 2—3 Tage nach der Contamination entsteht eine Schwellung mit lymphangitischen Strängen, die local sind; sehr rasch ein phlegmonöses Aussehen annehmen, ohne die gewöhnliche Schmerzhaftigkeit, die die Strepto- und Staphyloinfection begleitet; die Drüsen schwellen an, jedoch nach einer Angabe von Remy weniger stark als bei anderen Infectionen, ein Umstand, wodurch sich auch der Rotz des Menschen von der gleichen Infection der Thiere unterscheidet. Unterdessen steigt die Temperatur, der Patient ist schwach und hinfällig; 5—6 Tage nach der Contamination treten die allgemeinen Erscheinungen oft explosionsartig auf: Frostanfälle, hohes Fieber, psychische Depression, Glieder- und speciell Gelenkschmerzen, Schweisse. Dieses Symptombild hält aber gewöhnlich nicht sehr lange an; die Bacillen localisiren sich in den inneren Organen, speciell in den Muskeln, in der Haut und in den Gelenken, es bilden sich Abscesse mit schleimigem, blutigem Eiter, die spontan aufgehen und grau belegte Ulcerationen zurücklassen, welche oft sehr langsam oder gar nicht ausheilen; auch im Bereich des primären Herds und in den Gebieten der damit einhergehenden Lymphangitis entstehen Reihenabscesse, welche ebenfalls

schwer ausheilen. Der Bildung der Abscesse geht nicht selten das Auftreten eines purpuraähnlichen oder knotigen Erythems mit derber Infiltration voraus. Später treten Ulcerationen der Nasenschleimhaut, der Nasenknorpel und des Pharynx auf, es kommt zur Bildung von secundären Herden in den Lungen, in den Hoden, in der Leber und der Milz, seltener in den Nieren, hier und da auch in den Knochen und im Knochenmark; Pericarditis, Meningitis, Pleuritis werden im Endstadium der Infection ebenfalls beobachtet. Das Auftreten der Nasenaffection ist nicht selten von einer erysipelartigen derben Infiltration der Nase und der Lider begleitet, die dem Patienten ein charakteristisches Aussehen giebt. Der Tod, der gewöhnliche Ausgang des acuten Rotzes, tritt 2–6 Wochen nach Beginn der Infection ein. In seltenen Fällen fehlt die primäre Infection oder sie wird übersehen und man bekommt dann ein Bild von primärer Bacteriämie und metastatischer Infection, wie man es auch bei anderen Krankheitsformen beobachten kann. Es ist noch zu erwähnen, dass sich der Rotzbacillus bei einer Invasion nicht selten mit Streptokokken, Staphylokokken oder anderen Bacterien vergesellschaftet, so dass die Abscesse häufig Polyinfectionen darstellen.

2. Der chronische Rotz unterscheidet sich blos durch die Intensität und die Dauer von acutem Rotz. Den Beginn bildet ebenfalls eine locale Infection mit Lymphangitis; es folgen gleichfalls, nur gewöhnlich etwas später, die Allgemeinerscheinungen und die Metastasen. Man beobachtet jedoch seltener als beim acuten Rotz die Nasenulcerationen, die prognostisch immer ungünstiger sind, obzwar einige Fälle bekannt sind, die in Heilung übergingen. Die Krankheit dauert im Allgemeinen mehrere Monate, ja sogar Jahre und endet entweder mit acutem Rotz und tödtlichem Ausgang oder mit Heilung. Die Herde beim chronischen Rotz zeigen die gleichen Localisationen wie bei der acuten Form; die häufigsten sind die subcutanen, — die Muskel- und Gelenkherde. Tedeschi hat eine Meningitis beobachtet. Die Zahl der Herde ist sehr variabel, im Falle von Bouley z. B. waren 18 Herde vorhanden. Beim acuten Rotz werden nicht selten Autoinfectionen beobachtet, die durch Uebertragung von Eiter infolge von Kratzen und dergleichen Manipulationen entstehen. Die Untersuchungen von Babes haben ferner gezeigt, dass in vielen Fällen die Bacillen in die Haarbälge und von da aus in die Lymphspalten eindringen und zur Bildung von Herden Anlass geben.

Die **Diagnose** des Rotzes ist klinisch mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Sowohl der primäre Herd wie die Lymphangitis zeigen keine Erscheinungen, die man nicht auch gelegentlich bei einer subacuten Strepto- oder Staphylomykose oder bei einer acuten Tuberculose, ja sogar einer bei Syphilis, beobachten könnte; nur die anamnestischen Angaben und die stets vorzunehmende bacteriologische Untersuchung können allein den erwünschten Aufschluss geben. Werden die primären Erscheinungen übersehen, so können die darauf eintretenden Allgemeinerscheinungen als Influenza, acuter Rheumatismus oder Typhus gedeutet werden; das Charakteristische beim Rotz ist die Reihenfolge der Erscheinungen, die man aber bei der Behandlung nicht abwarten darf; die bacteriologische Untersuchung vermittelst Strauss'scher Methode muss hier Klarheit schaffen.

Therapie des Rotzes. Die Therapie dieser mörderischen Infection hat folgende Indicationen zu erfüllen:

1. Zerstörung der localen Herde.

In einzelnen Fällen konnte die Heilung durch einfache Incision erzielt werden (Richard und Fouché), in der Regel aber ist ein energischeres Einschreiten geboten. Lorin hat durch frühzeitige Excision der primären Herde eine sofortige definitive Heilung erreicht. In dem von Rémy mitgetheilten Falle, wo die Krankheit einen äusserst chronischen Verlauf zeigte, war trotz angewandter Antiseptica eine Heilung nicht herbeizuführen, dagegen trat eine solche ein nach einer einzigen Auskratzung.

Bouley ist überzeugt, dass in diesem Falle die Heilung durch die energische Behandlung mit dem Thermocauter erreicht worden war; die Fälle von Hallopean und Besnier sprechen ebenfalls zu Gunsten dieser Behandlungsmethode.

2. Hebung des Allgemeinbefindens.

Wir haben gesehen, dass sich die Rotzinfection durch eine starke Beeinflussung des Allgemeinbefindens charakterisirt, eine Erscheinung, die in ihrer Intensität absolut nicht im Verhältniss zum objectiven Befund steht. Mattigkeit, Schwäche, Appetitlosigkeit, Schweisse zeigen, dass die Intoxication den Organismus schwer geschädigt hat. Bouley schreibt auch das bei ihm erreichte Heilungsresultat zum grossen Theile dem Umstande zu, dass er bei der Therapie für eine reichliche Ernährung gesorgt hatte; man wird also den Indicationen nach dieser Richtung vollauf Rechnung tragen müssen.

3. Die Bekämpfung des Infectionserregers und der Intoxication.

Zwei Substanzen scheinen im Kampfe gegen die Rotzbacillen als wirksam sich zu erweisen, das Jod und das Quecksilber (Rémy schreibt ihnen allerdings mehr eine antitoxische Wirkung zu).

Das Jod in Form von Jodkali erfreut sich eines gewissen Rufes in der Behandlung des Rotzes, speciell in Frankreich; auch Neisser in der Lichtheim'schen Klinik hat einen Rotzfall mit JK erfolgreich behandelt; wirksamer scheinen entschieden nach den Mittheilungen von Gold, Kondorski, Gralewsky und Cazin die Einreibungen mit grauer Salbe zu sein in Dosen von 4–10 g pro die. Cavazzani hat auch mit gutem Erfolge intravenöse Sublimatinjectionen in der Dosis von 0,01 angewendet.

Nach den Untersuchungen von Cheneau und Pick hat das Rinderserum eine bedeutende antibacterielle Wirkung gegenüber den Rotzbacillen; bei Meerschweinchen, die mit Rotz inficirt werden, kann der Ausbruch der Krankheit durch Rinderseruminjectionen verzögert oder ganz verhindert werden. Hellmann hat das Rinderblutserum zur Behandlung des Rotzes bei Pferden mit

Vorliebe angewendet. Ob das Malleïn antibacteriell oder antitoxisch wirkt, ist zur Zeit noch nicht festgestellt, jedenfalls scheint es nach den Untersuchungen von Semmer bei Pferden den Verlauf der Krankheit günstig zu beeinflussen. Bonome hat als erster Malleïninjectionen bei der Therapie des Rotzes in Anwendung gebracht.

Bacteriodiagnose und Therapie. Die Untersuchungen von Koch über das Tuberculin veranlassten verschiedene Autoren ähnliche Versuche mit den Stoffwechselproducten des Rotzbacillus anzustellen. Kalning in Dorpat gelang es wohl als erstem mit sterilisirten Culturen eine Reaction bei rotzkranken Thieren hervorzurufen. Unabhängig von ihm stellten Preusse sowie Pearson ähnliche Versuche an. Gegenwärtig ist wohl die Bedeutung des Malleïn nach den eingehenden und umfangreichen Versuchen von Nocard, Schütz etc. absolut nicht mehr zu bezweifeln, obgleich auch hier und da Reactionen bei Thieren verursacht werden, die an anderweitigen Affectionen leiden; zu bemerken ist jedoch, dass die Reaction in solchen Fällen niemals den von Schindelka angegebenen Typus zeigt.

Bei der Darstellung des Malleïn wird zunächst vermittelst Passagen durch den Thierkörper eine Virulenzerhöhung der Rotzbacillen herbeigeführt, sodann werden die Kartoffelculturen mit Glycerin, Wasser und 3—5‰ Sublimat während 10—14 Tagen bei 37° extrahirt, filtrirt und im gespannten Dampfe sterilisirt.

Das Malleïn giebt nicht nur beim rotzkranken Thiere, sondern auch beim Menschen die Reaction und es kann diese Methode deshalb ev. für die Diagnose benutzt werden.

Die Agglutinationsreaction hat einen gewissen, aber beschränkten Werth, indem Foulerton und Mac Fadyan gezeigt haben, dass nicht nur das Serum von Rotzkranken, sondern auch dasjenige von Typhuskranken die Rotzbacillen agglutiniren kann. Das Diphtherieheilserum übt ebenfalls eine agglutinirende Wirkung aus, während das Serum des gesunden Menschen unwirksam ist. Es hat nicht an Versuchen gefehlt, Thiere gegen Rotz zu immunisiren und die immunisirenden Eigenschaften des gewonnenen Serums für die Therapie zu verwerthen.

Strauss hat Hunde vermittelst Injection von lebenden Culturen, die einen heilbaren Rotz verursachen, immunisirt. Finger hat Kaninchen mit sterilisirten Culturen behandelt und für diese Thiere eine Immunität erreicht, die sich über einen Zeitraum von 3—6 Wochen erstreckte. Tavel.

Rücken, runder, s. Rückgratsverkrümmung.

Rückenmarkscompression s. Rückenmarksverletzung.

Rückenmarksechinococcus s. Wirbelsäulenechinococcus.

Rückenmarksentzündung s. Rückenmarksverletzungen.

Rückenmarkserschütterung. Diese noch immer viel gebrauchte Bezeichnung hat als einheitliches Krankheitsbild keine Berechtigung. Es kann nicht unbedingt in Abrede gestellt werden, dass nach schwerer Körpererschütterung, besonders wenn das Trauma das Rückgrat trifft, einmal eine Läsion oder eine Reihe von solchen im Rückenmark entstehen kann, ohne dass an der Wirbelsäule eine greifbare Verletzung klinisch oder anatomisch nachgewiesen werden kann. Es kommen disseminirte centrale Blutungen in das Mark dabei manchmal vor; doch sind dies ungemein seltene Fälle. Die Aufhängung des Rückenmarks im Wirbelkanal, die Schutzvorrichtungen in demselben, der Duralsack mit seiner Cerebrospinalflüssigkeit, das Venenpolster, ferner die Ausdehnung entsprechend der ganzen Rumpflänge, das alles sind Momemte, welche im Gegensatz zum Gehirn eine eigentliche Erschütterung dieses Organs unmöglich machen (Kocher).

Selbst directe Traumen gegen das Rückgrat von so grosser Gewalt, dass sie einen Dornfortsatz oder Bogen zerbrechen, bleiben ohne functionelle Störungen seitens der Medulla, es sei denn, dass das eingedrückte Fragment das Mark direct quetscht.

Die Fälle sogenannter Rückenmarkserschütterung sind entweder Fälle mit Symptomen grobanatomischer Quetschungs- oder Zerrungsläsion des Marks oder der Wirbelsäule, oder aber Fälle, bei denen eine Affection der Psyche zur Erklärung der subjectiven Beschwerden neben den geringen objectiven Symptomen herangezogen werden muss. Man sollte nicht von Commotio medullae spinalis reden, wo es sich um sichtbare Verletzungen, Quetschungen des Marks, intramedulläre Blutungen, meningeale Processe nach einem Trauma handelt. Eine z. B. der Hysterie analoge functionelle Erkrankung des Rückenmarks aber giebt es nicht und ist darum auch als Folge einer Erschütterung nicht denkbar. Schmaus hat seine frühere Ansicht über diesen Punkt erheblich modificirt; seine und auch die neueren Experimente (Kirchgässer) entsprechen freilich nicht den in der Praxis vorkommenden Fällen von allgemeiner Körpererschütterung mit besonderer Betheiligung der Wirbelsäule.

Die Praxis lehrt, dass in allen Fällen, die dem von Schmaus u. A. beschriebenen Bilde entsprechen, eine ganz umschriebene Stelle an der Wirbelsäule druckempfindlich ist. Es ist die Stelle der stattgehabten Wirbelsäulenknickung (Distorsion, Compressionsfractur, Contusion), und wenn man genauer nachforscht, so findet man, dass alle Ausfalls- oder Reizerscheinungen auf eine Markläsion gerade in der Höhe dieser Wirbelsäulenläsion hindeuten. Das spricht doch deutlich für eine greifbare Quetschung bezw. Zerrung des Marks, nicht für eine diffuse Erschütterungsnekrose. (Siehe auch Rückenmarkserkrankungen, chronische und Rückenmarksverletzungen.)

P. Stolper.

Rückenmarksgeschwülste. Nach dem Sitz müssen wir 3 Arten von intravertebralen Geschwülsten unterscheiden: extradurale, intradurale und intramedulläre. Die letzteren sind für die Chirurgie ohne wesentliches Interesse. Extradural kommen vor Lipome, Sarkome, Enchondrome, ferner die in ihren Symptomen wie Tumoren wirkenden tuberculösen Abscesse oder Granulationsmassen und Echinokokken. Metastasen maligner Tumoren sind intravertebral sehr selten. Intradural

werden beobachtet Fibrome, Lipome, letztere oft im Zusammenhang mit Spina bifida, ferner Angiome, Psammome, Neurome, Neurofibrome etc. Ausgangspunkt sind die Rückenmarkshäute, das Lig. denticulatum und die Nervenwurzeln. Echinokokken sind an dieser Stelle selten, häufiger Cysticerken. Tuberculöse und luetische Granulationsmassen können als circumscripte intradurale Tumoren auftreten und sind ebenso wie die Cysticerken nicht selten multipel.

Die **Diagnose** der intravertebralen Tumoren, besonders der benignen wird dadurch öfters ermöglicht, dass die Geschwulst einen regelmässigen Entwicklungsgang durchmacht, der sich in einer gesetzmässigen Reihenfolge der Symptome kennzeichnet. Es werden nämlich zunächst mehr oder weniger ausschliesslich die Wurzeln geschädigt; dadurch entsteht ein neuralgiformes Vorstadium, welches bei benignen Tumoren Monate oder selbst Jahre anhalten kann. Erheblich später kommt es zu Markcompression, und wenn Knochensymptome überhaupt eintreten, so lassen sie noch länger auf sich warten.

Wenn es gelingt den Sitz derartiger Tumoren aus den nervösen Erscheinungen zu diagnosticiren (s. bezüglich der Lokaldiagnose auch Rückenmarksverletzungen), dann ist es möglich, der Geschwulst durch Laminektomie (s. d.) beizukommen und dieselbe zu entfernen. 32 Fälle sind bisher operativ behandelt worden und zwar in mehr als der Hälfte der Fälle mit gutem Erfolg. Henle.

Rückenmarkshäute, Entzündungen ders. 1. **Chronische Entzündungen** sind fast ausschliesslich tuberculöser Natur, seltener luetisch, actinomykotisch. Wenn die betreffenden Affectionen von Wirbelprocessen aus auf die Rückenmarkshäute übertragen werden, so ergreifen sie zunächst die Dura (Pachymeningitis externa, Peripachymeningitis). Nur selten wird diese durchbrochen, resp. von hier aus Pia und Rückenmark inficirt. Nichtsdestoweniger sind die Duraerkrankungen insofern für das Rückenmark von Bedeutung, als durch sie die normale Lymphabfuhr aus demselben gestört und ein Oedem des Rückenmarks bedingt wird. Dieses giebt sich durch nervöse Störungen kund. Die Therapie der hierher gehörenden Formen von Pachymeningitis fällt mit derjenigen des Wirbelgrundleidens zusammen.

2. Die **acuten Meningitiden** können sich ebenfalls an Wirbelaffectionen anschliessen, speciell an die acute Osteomyelitis. Häufiger handelt es sich aber um traumatische Processe, welche durch perforirende Stich- oder Schusswunden (auch durch das Platzen einer Spina bifida) gesetzt werden. Der infectiöse Process breitet sich in dem lockeren Arachnoidalgewebe sehr rasch aus, meist auch auf die Pia mater des Gehirns. Die Symptome bestehen in hochgradigsten Rückenschmerzen, krampfhafter Contractur der meist druckempfindlichen Rückenmuskeln und dadurch bedingtem Orthotonus oder Opisthotonus; bei Meningitis cerebralis kommt dazu noch Nackenstarre. In den Gebieten der die Meningen passirenden Wurzeln treten Reizerscheinungen, seltener Lähmungen auf, ferner die Allgemeinerscheinungen der Infection. Die Therapie ist im Wesentlichen eine prophylactische. Sie muss von einer penetrirenden Wunde die Infection nach Möglichkeit fern zu halten und vor allen Dingen bei solchen Fällen, deren Asepsis schwer in Frage gestellt ist, durch breite Eröffnung und Tamponade jede Stauung etwaiger Secrete unmöglich zu machen suchen. Ist einmal eine ausgesprochene Meningitis vorhanden, so steht dieser die Chirurgie ziemlich machtlos gegenüber. Von der immer zu versuchenden breiten Eröffnung und Drainage des Wirbelkanals hat man nur selten Nutzen gesehen. Henle.

Rückenmarkskrankheiten, chronische, und Trauma. Unter Hinweis auf die Ausführungen über „Rückenmarksverletzungen" müssen wir mit einigen Worten auf das Verhältniss gewisser chronisch-organischer Erkrankungen des Rückenmarks zu Unfällen eingehen, weil die Unfallpraxis den Arzt gerade in diesem Punkte häufig vor schwierige Fragen stellt. Es sind erstlich die Tabes dorsalis („traumatica"), dann die spastische Spinalparalyse, die amyotrophische Lateralsklerose, die multiple Sklerose, die Poliomyelitis chronica, die Paralysis agitans (spastische Paralyse mit Tremor, Fürstner) und endlich die Syringomyelie. Für eingehendere Studien sei auf die kritischen Arbeiten von Hitzig, Friedrich Schultze, Sachs und Freund Kienböck u. A. verwiesen.

Es ist an sich etwas Missliches, für Symptomencomplexe, die sich als selbständige Krankheitsformen noch nicht erwiesen haben, ätiologische Momente feststellen zu wollen. Das gilt besonders für die spastische Spinalparalyse und für die Paralysis agitans. Aber auch für die anderen, klinisch und anatomisch besser gekannten genannten Krankheiten ist es in manchen Fällen selbst bei grösster Aufmerksamkeit schwer, das traumatische Moment in positivem oder negativem Sinne zu bewerthen. Nur wenn Heredität, Syphilis, Alkoholismus, Intoxicationen, Altersveränderungen, angeborene Verhältnisse ganz auszuschliessen sind, kommt das Trauma für die Aetiologie in Frage. Handelt es sich um Verletzungen, die das Centralorgan selber betroffen haben, Quetschungen des Marks, Blutungen in dasselbe, dann wird man — aus den Ausführungen über Rückenmarksverletzungen geht das hervor — nicht Systemerkrankungen, sondern Herdsymptome nachweisen können, dann wird aber auch das Bild einer der genannten Krankheiten nicht rein sein. Die Beachtung der ersten Symptome bald nach der Verletzung ist dann von höchstem Werth. Wo das Krankheitsbild aber rein auftritt, da spielt das Trauma in der Regel die Rolle eines zufälligen Moments. Der grossen Casuistik über traumatische Entstehung von Tabes, spastischer Spinalparalyse, Lateralsklerose, disseminirter Sklerose, progressiver Muskelatrophie und Paralysis agitans gegenüber muss betont werden, dass keiner der angeführten Fälle den Causalnexus einwandsfrei beweist. Wenn hier und da eine neurologische Capacität durch ihr Gutachten zu Gunsten eines Unfallversicherten entschieden hat, so ist damit noch kein wissenschaftlicher

Beweis erbracht. Die Entschädigungspflicht besteht auch für Fälle, in denen auch nur die Wahrscheinlichkeit nicht geleugnet werden kann. Diese ist aber so lange nicht zu bestreiten, so lange unsere Kenntniss der Materie keine sichere ist. Es muss dabei besonders noch betont werden, dass gerade bei Tabes Spontanfracturen leicht vorkommen und dass diese Erkrankung durch die Incoordination der Muskelfunction eine besondere Disposition für traumatische Schädigungen besitzt, denen dann nur zu leicht eine ätiologische Rolle zugeschrieben wird, wenn die Krankheit vorher noch nicht erkannt war.

Direct ablehnen aber muss man die Möglichkeit der Entstehung multipler Sklerose, der Syringomyelie, der progressiven Muskelatrophie durch ein peripheres Trauma, wie kleine Wunden an den Extremitäten und dergl. Die experimentelle und histologische Untersuchung hat nicht einmal das Aufsteigen einer Neuritis bis in die zugehörigen Rückenmarksbahnen, geschweige denn die Betheiligung abgelegener Systeme wahrscheinlich gemacht.

Die sogenannte Unfallheilkunde ist in Gefahr, sich gegenüber der kritisch-ernsten wissenschaftlichen Forschung zu discreditiren, wenn sie in ihren Publicationen auch weiterhin gutachtliche Entscheidungen der Praxis als wissenschaftliche Thatsachen ausmünzt.

Für manche Fälle können wir immerhin bei einer der genannten Erkrankungen, der multiplen Herdsklerose, einen greifbaren Zusammenhang mit Erschütterungszuständen annehmen. Traumatisch entstandene Lymphergüsse in das Gewebe können Quellung und Dehnung desselben an verschiedenen Stellen und damit Bildung sklerotischer Flecken zur Folge haben. Im Uebrigen aber gelingt es nur in wenigen Fällen, die ursächliche Bedeutung des Traumas mit einiger Wahrscheinlichkeit anzunehmen. In der Regel kommen wir über das „post hoc ergo propter hoc“ nicht hinaus. Halten wir mit diesem Bekenntniss des Histopathologen die Thatsache zusammen, dass sich hinter dem immer gern herangezogenen Unfall meist gern verschwiegene andere ursächliche Momente verbergen, dann werden wir als Praktiker die ätiologische Bedeutung des Traumas für die genannten chronischen, progressiven Rückenmarkskrankheiten nicht allzu hoch veranschlagen dürfen. P. Stolper.

Rückenmarksverletzungen (s. auch Wirbelsäulenverletzungen).

Pathologische Anatomie. Die Rückenmarksquetschung, die Contusio medullae spinalis, ist die bei weitem häufigste Verletzung. Je nach dem Grade unterscheiden wir die unheilbare vollständige Querschnittszertrümmerung von der der Heilung fähigen theilweisen. Von einer echten Entzündung (Myelitis) ist bei beiden als subcutanen Verletzungen nicht die Rede. Der rein mechanischen Zertrümmerung des Rückenmarks folgt alsbald eine Nekrose der Nachbarschaft bei völliger Durchtrennung der beiden Stumpfenden. Dieselbe äussert sich als eine je nach dem Grade der Durchblutung gefärbte Erweichungszone, wobei der Gewebssaft aus der Nachbarschaft diese Partien etwas aufquellen lässt.

Eine totale Durchquetschung des Marks mit weiter Diastase der Stümpfe lässt sich selbst durch die Dura hindurch wahrnehmen, doch kann man in vivo nicht beurtheilen, wie weit nach oben bezw. unten die Quetschungsnekrose reicht. An einem nicht ganz durchgequetschten Mark aber ist ohne Eröffnung der Dura über den Sitz der Contusion durch Inspection und Palpation meist gar nichts zu eruiren. Und auch nach Freilegung des von den zarten Häuten umhüllten Marks lässt sich über die Ausdehnung des Quetscheffectes etwas Sicheres nicht sagen.

Eine Wiederherstellung einmal durchschnittener Leitungsbahnen und einen Ersatz der Zellen mit specifischer Energie giebt es nicht. Wohl heilen die Stümpfe bei nicht allzu weiter Trennung zusammen, aber es ist einfaches Narbengewebe, welches sich dazwischen fügt, das zur Fortleitung specifischer Energie durchaus ungeeignet ist. Es ist also von der Zusammennähung eines durchgequetschten oder resecirten Rückenmarks nichts zu erwarten.

Die Heilung erfolgt, mag die Durchtrennung total oder partiell sein, im Bereich der Läsion durch eine bindegewebige Narbe. Dieselbe entwickelt sich bei mässiger Gliawucherung von den Gefässen und von der Pia aus. Oft trifft man diese fibröse Brücke durchsetzt von Hohlräumen. Aber auch ober- und unterhalb von der Hauptquetschungsstelle fand ich Spalträume von gliösem Gewebe umgeben, eine traumatische Syringomyelie im anatomischen Sinne, die aber klinisch durch die Symptome der Querschnittsquetschung ganz verdeckt wurde. Verwachsungen der Pia und Dura und der Dura mit der lädirten, meist geknickten Wirbelsäule kennzeichnen anatomisch die Umgebung der abgeheilten Markläsion. Auf- und abwärts von der Querschnittsquetschung ergiessen sich nicht selten Blutmassen ins Centrum des Marks, welche man durch mehrere Segmente hindurch auf Querschnitten wahrnehmen kann. Lévier hat sie als Röhrenblutung bezeichnet, für diese seltenere Form des continuirlichen compacten Extravasats ein sehr zutreffender Name. Häufiger sind wohl disseminirte, herdförmige Blutungen und die vorwiegend auf die graue Substanz beschränkten kleineren Blutungen, wie sie von Gussenbauer, Minor, Henle, Stolper und neuerdings von Bailey beschrieben worden sind. Auch diese Art von Blutungen, die man als Haematomyelia traumatica zusammenfasst, sind geeignet, vor chirurgischen Eingriffen am Rückenmark zu warnen. Die Haematorrhachis dagegen, die extramedulläre Blutung, hat eigentlich kein klinisches Interesse, denn sie begleitet nur schwere, d. h. totale Querschnittsverletzungen des Marks und ist immer bedingt durch schwerste, mit Zerreissung der Dura einhergehende Luxationsfracturen. Die centrale Hämatomyelie bildet manchmal eine isolirte Markläsion ohne wesentliche Querschnittsquetschung. Sie ist deshalb anatomisch seltener beobachtet, klinisch aber interessant

durch den der Syringomyelie eigenthümlichen sonderbaren Symptomencomplex. Ich bin geneigt, diese intramedulläre Blutung mehr auf Zerrung als auf Quetschung des Marks zurückzuführen. Die Distorsion der Wirbelsäule ist demgemäss diejenige Rückgratsverletzung, bei der sie vornehmlich in die Erscheinung treten dürfte.

Als einen Folgezustand centraler Läsionen müssen wir auch die traumatische Gliose und die traumatische Syringomyelie noch erwähnen. Weigert hat gezeigt, dass überall da, wo durch Untergang von nervösem Material Platz frei wird, die Neuroglia wuchert und mit ihren Fasern den frei gewordenen Raum ausfüllt. Bei Distorsionen, isolirten Luxationen und leichteren Compressionsfracturen mag es leicht zu geringfügigen intramedullären Läsionen, Faserzerreissungen und Spaltbildungen durch Druck und Zerrungen am Mark kommen. Jedenfalls sind bei 10 Proc. aller in der Litteratur niedergelegten Fälle von Syringomyelie Traumen erwiesen, in obducirten Fällen auch Spuren von Wirbelfractur bezw. Luxation gefunden worden. Der traumatischen Syringomyelie ist mehr die Kyphose, der nicht traumatischen mehr die Skoliose eigen. Die erstere ist da häufiger, wo Wirbelfracturen und -luxationen reichlicher sind: untere Brust- und Lendenwirbelsäule; die nicht traumatische bevorzugt das Halsmark. Verdickungen und Verwachsungen der Meningen unter sich und mit der Wand des Wirbelkanals weisen auf den exogenen Ursprung der traumatischen Syringomyelie hin, bei der auch die Pia proliferirt, während bei der endogenen, durch Zerfall der centralen Gliomatose entstandenen, nicht-traumatischen dies nicht beobachtet wird. Blutpigment bei Mangel einer idiopathischen Gefässerkrankung spricht für traumatischen Ursprung, ebenso der Sitz im Hinterstrang oder in den Vorderhörnern, während die nicht-traumatische Höhlenbildung mit Vorliebe in der Gegend der hinteren Commissur sitzt. Von therapeutischen Maassnahmen verspricht man sich auch bei traumatischer Syringomyelie, die übrigens niemals progredient ist, nichts.

Auch secundäre Degeneration bestimmter Fasersysteme tritt nach traumatischer Querschnittsläsion des Rückenmarks ein; sie hat aber kein klinisches Interesse.

Klinische Symptome, Diagnose. Zu bestimmen ist:

1. der Grad der Verletzung (vollständige Durchquetschung oder partielle Läsion).
2. der Sitz derselben (Bestimmung der ergriffenen Segmente).

Die unfehlbaren Zeichen der totalen frischen Querschnittsunterbrechung des Rückenmarks sind

1. die Congruenz der motorischen und sensiblen Lähmung und die Symmetrie derselben auf beiden Körperhälften.
2. das Fehlen jedes Reizsymptoms im Lähmungsbezirk.
3. das dauernde Erlöschen der Patellarreflexe. Dazu kommen als Symptome zweiter Ordnung noch
4. die Blasen- und Mastdarmlähmung,
5. die Gefässlähmung.

Die Kriterien der partiellen Markläsion sind:

1. Die Motilitäts- und die Sensibilitätsstörung laufen bezüglich der Ausdehnung nicht parallel (Incongruenz).
2. Die beiden Körperhälften nehmen oft verschieden Theil an der Lähmung (Asymmetrie).
3. Es finden sich Reizerscheinungen im motorischen wie im sensorischen Gebiet.
4. Die Patellarsehnenreflexe sind mit wenig Ausnahmen erhalten, meist gesteigert, oft auf beiden Seiten verschieden. Jedenfalls fehlen sie nie dauernd.
5. Schwankungen im Grade der spinalen Lähmungen, verlangsamtes Einsetzen derselben, Unvollständigkeit derselben werden sowohl in der motorischen wie in der sensorischen Sphäre bemerkt.
6. Vollständige oder theilweise Wiederherstellung der Functionen erfolgt in der ersten oder zweiten Woche.

Für den Praktiker kommt im Wesentlichen der Patellarreflex in Frage. Eine Steigerung desselben auf einer oder beiden Seiten spricht immer für eine partielle Läsion. In einigen seltenen Fällen partieller Läsion können dieselben auch anfangs gänzlich fehlen, sie kehren aber nach einigen Tagen wieder und sie zeigen sich dann oft erhöht.

Beschränkung der functionellen (motorischen oder sensiblen Störung) auf das Verbreitungsgebiet eines oder einiger Spinalnerven spricht für eine extramedulläre Wurzelläsion.

Die Höhenlocalisation einer Rückenmarksverletzung ist für die Prognose und gelegentlich auch für die Therapie von Bedeutung. Der Sitz der Läsion ist leicht bestimmbar, wo es sich um schwere Wirbelverletzungen handelt. Wo dies nicht der Fall ist, da ist eine genaue Kenntniss der Innervationsterritorien der einzelnen Marksegmente nothwendig.

1. Halsmarkläsionen. Alle totalen Halsmarkläsionen sind tödtlich, und zwar alle Totalquerläsionen im Bereich der oberen vier Halssegmente unmittelbar, denn bis zum vierten Cervicalsegmente reichen die Wurzeln des Nervus phrenicus, dessen auch nur momentane Unterbrechung Athemstillstand zur Folge hat.

Bei tiefer sitzenden totalen Querschnittszerstörungen brechen die Verletzten zusammen, meist ohne zu wissen, wo sie verletzt sind. Bewusstseinsstörung gehört nicht zum reinen Bilde der Markverletzung. Die Vasomotorenlähmung in dem grossen Gebiet unterhalb der Markläsion hat freilich eine acute Anämie des über ihr gelegenen Stammes, also auch des Gehirns, zur Folge, weil die erweiterten Gefässe im Lähmungsgebiet eine vermehrte Menge Blutes in Anspruch nehmen. Bei gesundem Herzen gleicht sich aber diese Circulationsstörung alsbald wieder aus.

Die schlaff gelähmten Glieder bleiben liegen, wie man sie hinlegt; sie lassen sich ohne jede Spannung in den Gelenken beugen und strecken.

Die gemeinsame Insensibilitätsgrenze für alle totalen Läsionen des Halsmarks mit dem Sitz im vierten Cervicalseg-



ment bis einschliesslich im ersten Dorsalsegment ist eine wagerecht um den Stamm laufende Linie, welche durch den zweiten Intercostalraum beiderseits läuft und hinten annähernd den dritten Dornfortsatz trifft. Es kommt dies daher, dass die Supraclavicularnerven, aus dem vierten Cervicalsegment herstammend, bis zum zweiten Intercostalraum herabschweifen zur Versorgung der Haut.

Eine totale Querläsion im fünften Halssegment (d. i. in Höhe des vierten Halswirbelkörpers und zwischen drittem und viertem Dornfortsatz) ergiebt eine Diplegia brachialis, d. i. eine motorische Lähmung aller aus dem Plexus brachialis ressortirenden Muskeln. Die Läsion des sechsten Halssegments: Typus cervicalis VI (von Thorburn bei Beugungsluxation des fünften Halswirbels beschrieben), bedingt nur partielle Lähmung der Arme; sie hat Abduction der Arme, Flexion in den Ellenbogen.

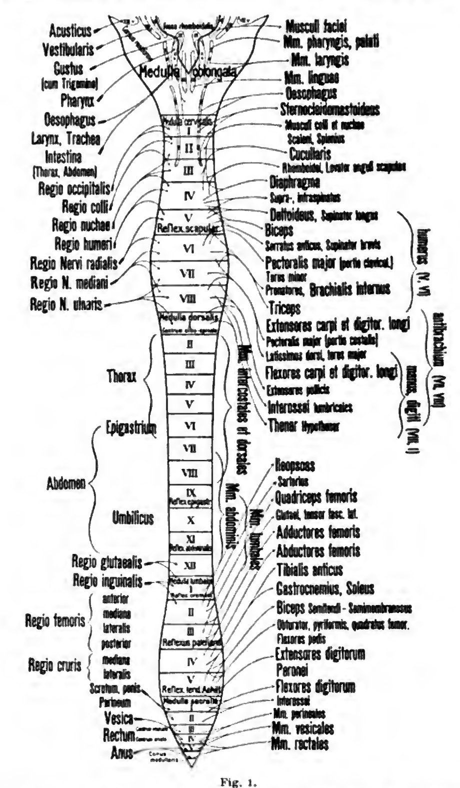


Fig. 1.

Strümpell und Jacob's schematische Darstellung der motorischen und sensorischen Beziehungen der einzelnen Rückenmarkssegmente zu den Wirbeln bezw. Oberflächenregion.

Supination der Unterarme und Fall der Hände nach der Bengeseite zur Folge. Beim Typus cervicalis VII und VIII bleiben die Arme so gut wie ganz frei, nur die Beuger und Strecker der Hand werden dabei betroffen. Zerstörung des ersten Dorsalsegments, welches noch im Bereich des siebenten Halswirbels liegt, hat motorische typische Ulnarislähmung (Krallenhand) zur Folge.

Freilich sind diese Typen in der Praxis nicht immer ganz rein; centrale Blutungen, Schrägquetschungen, Unregelmässigkeiten in der Wirbelläsion können Abweichungen bedingen. Die sogen. Klumpke'sche Lähmung entfällt im Wesentlichen unter die vorstehend genannten Typen.

Allen Halsmarkläsionen mehr oder weniger gemeinsam sind noch

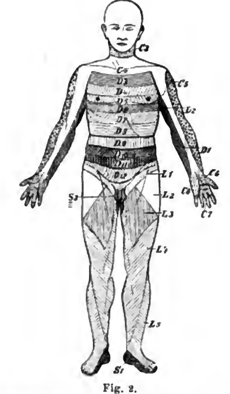


Fig. 2.
Sensibilitätsterritorien nach W. Thorburn.

1. gewisse vasomotorische Störungen,
2. oculo-pupilläre Symptome.

Es kommen bei Halsmarkverletzungen nämlich physiologisch noch nicht genügend aufgeklärte Zustände von Hyperpyrexie (bis 44°) und Apyrexie (bis 27,2°) vor. Diese Temperaturstörungen sind rasch vorübergehend, oft wechselnd. Es fehlen bei dem Temperaturanstieg übrigens die sonstigen Theilerscheinungen hohen Fiebers: Benommenheit, Durstgefühl

Auch auffallende Schweissabsonderung ist gelegentlich beobachtet worden. Ferner entsprechend dem Verlauf der oculopupillaren Nervenbahnen Lähmung oder Reizung des Dilatator pupillae.

2. Dorsalmarkläsionen kommen ohne Wirbelverletzung so gut wie gar nicht vor. Auch alle totalen Querläsionen des Dorsalmarks sind tödtlich, aber immer erst durch Folgeerkrankungen wie septischen Decubitus oder Pyelonephritis. Die so Verletzten leben oft wochen- und monatelang. Die Segmentbestimmung der Verletzung ist verhältnissmässig leicht aus den Sensibilitätsstörungen zu erkennen. Partielle Querschnittsläsionen des Brustmarks gehen oft in mehr oder weniger vollkommene Heilung aus.

3. Die Verletzungen des Lumbosacralmarks sind entsprechend der Häufigkeit der Verletznngen der unteren Wirbelsäule recht zahlreich. Die elf den Wurzelursprüngen entsprechenden Segmente (5 lumbale, 5 sacrale Nervenpaare und der N. coccygeus) sind in einer sehr kurzen Säule zusammengedrängt, jede grössere Läsion betrifft deshalb immer mehrere Segmente. Selbst weniger grosse

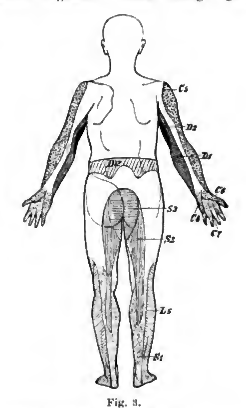


Fig. 3.
Sensibilitätsterritorien nach W. Thorburn.

Verletzungen sind in der Praxis nicht immer genau zu localisiren. Man hat es versucht, Conusblutungen und Caudaläsionen scharf auseinander zu halten. Die klinische Diagnose aber bleibt gewiss bezüglich einer Region anfechtbar, wo selbst die anatomische Feststellung Schwierigkeiten machen würde.

Der ganze Lumbosacralstamm des Marks liegt hinter drei, allenfalls vier Wirbeln, nämlich hinter dem elften und zwölften Brust- und dem ersten, allenfalls noch dem zweiten Lendenwirbel. Es ist derjenige Theil der Wirbelsäule, der am häufigsten von schweren Verletzungen, Compressionsbrüchen und Luxationsfracturen betroffen wird.

Verletzungen des Lumbosacralmarks bedingen nur Lähmungen im Gebiet der unteren Extremitäten, der Blase und des Mastdarms. E-lassen also selbst Brüche des elften und zwölften

Brustwirbels den Rumpf meist unbetheiligt. Umgekehrt kann eine totale Zerstörung der Cauda equina, z B. durch Dislocation des zweiten Lendenwirbels, eine im oberen Lendenmark sitzende Läsion vortäuschen. Im Allgemeinen ist zu bemerken, dass die Totalläsion des ersten Lumbalsegments bei Luxationsfractur des elften Brustwirbels beobachtet wird.

Strümpell-Jacob's schematische Darstellung der motorischen und sensorischen Beziehungen der einzelnen Rückenmarkssegmente zu den Muskeln bezw. Oberflächenregion veranschaulicht besser als lange Ausführungen die für die Höhenlocalisation der Markverletzungen nothwendigen Kenntnisse. Sie entspricht dem neuesten Stande der Wissenschaft.

Die Form des sensorischen Ausfalls unterstützt wesentlich die Localisationsdiagnose. Thorburn hat die Sensibilitätsterritorien in den beistehenden Figuren dargestellt. Bezüglich der lumbosacralen Felder kam Kocher zu etwas anderen Grenzen, doch haben wir Definitives erst von weiteren Forschungen zu erwarten.

Bezüglich der Behandlung verweisen wir auf das im Artikel Wirbelsäulenverletzungen Gesagte. Ist die Markverletzung irreparabel, so kann es sich nur darum handeln, die Complicationen von Decubitus und Cystitis möglichst zu verhindern.

Die **Stichverletzungen** des Rückenmarks verdienen eine besondere Erwähnung als percutane Verletzungen im Gegensatz zu den stets subcutanen bei Wirbelsäulenbrüchen, -luxationen, -distorsionen und -contusionen. Auch bieten sie in ihren Symptomen und in ihrem Verlauf mancherlei Eigenthümlichkeiten. Das Stichinstrument wird fast ausnahmslos von hinten her gegen die Wirbelsäule gestossen oder geworfen. Forensisch wichtig ist, dass es ein Selbstmörder fertig brachte, sich eine tödtliche Verletzung zwischen zweitem und drittem Halswirbel beizubringen.

In der Regel wird das Rückenmark selber von dem Instrument nicht erreicht, weil die derbe Dura der Spitze aussergewöhnlichen Widerstand leistet. Die Ausfallssymptome sind dann auf eine Quetschung, nicht auf eine Durchschneidung der Medulla zu beziehen. Es kommt deshalb auch selten zu einer Infection der Meningen, zu einer eitrigen Leptomeningitis. Eher wurden extradurale Abscesse beobachtet, welche, wenn rechtzeitig erkannt, eine Laminektomie aussichtsvoll erscheinen lassen (s. Laminektomie).

Die Stichverletzungen geben relativ oft (unter 81 Fällen 44 mal) das Symptomenbild der Brown-Séquard'schen Halbseitenläsion, und das bemerkenswerther Weise, obwohl anatomisch die Läsion nicht ein einziges Mal als reine Hemisectio medullae spinalis erfunden wurde. Dieser Widerspruch erklärt sich dadurch, dass bei der traumatischen Degeneration es zu einer Aufquellung der Nervensubstanz auch im Nachbargebiet des Stichkanals kommt, welche vorübergehend einen Functionsausfall sämmtlicher Bahnen einer Markhälfte zur Folge hat: gekreuzte sensible und motorische Lähmung.

Auf der der verletzten Rückenmarkshälfte entsprechenden Körperseite finden wir

1. regelmässig eine sofort einsetzende schlaffe Lähmung aller unterhalb der Läsionsstelle gelegenen Muskeln. Deren secundäre Atrophie ist lediglich eine Folge der Inactivität, es bleibt ihnen also normales elektrisches Verhalten.
2. eine Temperaturerhöhung der motorisch gelähmten Gliedmassen als Ausdruck der Vasomotorenlähmung.
3. gesteigerte Empfindung für:
   a) Berührung (Hyperästhesie),
   b) Schmerz (Hyperalgesie),
   c) Hitze und Kälte (Thermohyperästhesie).
4. Fehlen des Muskel- und Drucksinns.
5. Steigerung der Sehnenreflexe und der Reflexe überhaupt.
6. bei Sitz im Halsmark: Verengerung der Pupille und der Lidspalte (Läsion der oculopupillären Fasern des Sympathicus).

Auf der entgegengesetzten Körperseite besteht nur ein Symptom, die sensible Lähmung, Analgesie.

Die unmittelbare Folge eines Stiches in das Rückenmark ist ein sofortiges Zusammenbrechen des Verletzten ohne Schmerzempfindung. Er bemerkt indess bald den Verlust des Gefühls seiner Gliedmassen.

Die Prognose der Stichverletzungen des Marks ist eine aussergewöhnlich günstige, 20 Proc. Heilungen, 60 Proc. Besserungen, 20 Proc. Todesfälle. Sie richtet sich natürlich vornehmlich nach der Höhenlocalisation, demnächst nach dem Grade der Querschnittsläsion und endlich danach, ob eine Infection des Wirbelkanals statt hatte oder nicht.

Nur die Wundinfection rechtfertigt ein operatives Eingreifen, im Allgemeinen hat man sich zuwartend zu verhalten und die Patienten zu behandeln wie Markverletzte überhaupt.

P. Stolper.

Rückgratspalten s. Spina bifida.

Rückgratsverkrümmungen (mit Ausschluss der durch Tuberculose, Actinomykose, Tumoren bedingten Formveränderungen).

Die W.-S. zeigt beim Erwachsenen die bekannten drei physiologischen Krümmungen im antero-posterioren Sinne. Eine Hauptbedingung für die Erhaltung derselben ist die Vorwärtsneigung des Beckens. Die Verbindungslinie des Promontoriums mit dem oberen Rande der Symphyse zeigt eine Neigung von 48—55°. Die obere Kreuzbeinfläche fällt schief nach vorn ab. Ein die stärkste Vorwölbung des Kreuzbeins hinten tangirendes Loth erreicht die Rückenkyphose nicht oder streift sie kaum. Soweit die Aorta der W.-S. anliegt, sind die Wirbel und Intervertebralscheiben, ganz besonders die Randwülste am VI.—IX. Dorsal-W. abgeplattet, somit physiologisch asymmetrisch. An der scheinbar geraden W.-S. des Kindes deuten sowohl die Formen der Sagittalschnitte der W. als die Form der ganzen W.-S. und die geringere Biegefähigkeit der Brustwirbelsäule nach hinten auf die physiologischen Krümmungen hin.

Durch das Wachsthum der im Wirbelkörper und Wirbelbogen liegenden Knochenkerne nähern sich dieselben gegenseitig allmählich derart, dass nur noch schmale Knorpelbrücken, die Epiphysenlinien, übrig bleiben. Diejenigen zwischen dem Körper und dem Ansatz des

Bogens sind schief zur Sagittal- und Horizontalrichtung gestellt und ziemlich weit in der Masse des W.-K. gelegen, so dass der Knochenkern des Bogens wesentlichen Antheil am Aufbau des W.-K. nimmt. Die Epiphysengrenzen verwachsen bis zu einem gewissen Grade ungefähr im achten Jahre.

Die Bewegungen der W.-S. Wir unterscheiden sagittale Abbiegungen, die ziemlich ausgiebige Vorwärtsbeugung, Anteflexion, die beschränktere Rückwärtsbeugung, Reclination — frontale, d. h. Seitenbiegungen, Lateralflexionen — Rotationen und gemischte Bewegungen. Bei allen spielt die Verschiebung des einen W.-K. auf dem anderen eine mehr oder weniger bedeutende Rolle.

Reine Seitenbiegungen in frontaler Ebene finden nur in verhältnissmässig kleinen Excursionen und nur von einer bestimmten Stellung der W.-S. aus statt (Lovett). Beim Experimente an der Leiche tritt alsdann eine starke Hemmung ein. Wird die Bewegung weiter getrieben, so entsteht gemäss dem in der Frontalrichtung asymmetrischen Baue der W.-S. eine Rotation. Diese tritt um so früher ein, je mehr die W.-S. belastet ist. Dabei besteht bei einsinniger Biegung die Tendenz in der L.-W.-S. die convexseitige, in der B.-W.-S. die concavseitige Hälfte nach hinten zu schieben.

Die häufigsten Bewegungen sind selbstverständlich combinirte, wie z. B. die beim Gehen vom Becken aus der W.-S. mitgetheilten, bei welchen sich Seitwärts- und Vorwärtsbeugung mit Rotation vereinigen.

Die Mechanik des Sitzens. Für die W.-S.-Form während des Sitzens sind folgende Punkte ausschlaggebend: die Aufrichtung des Beckens, d. h. die ganz erhebliche Verminderung seiner Neigung, welche ganz bedeutende Grade erreichen kann (40—45 Grad gegenüber der Stellung im aufrechten Stehen), die damit verbundene Aufhebung der normalen Lendenlordose und der daran sich anschliessende Zwang, das Balancement des Schwerpunktes über der Unterstützungsfläche einzig und allein den Bewegungen der W.-S. zu übertragen. Endlich die Lage des Schwerpunktes nahe dem hinteren Rande der Unterstützungsfläche, welche die Bewegungen nach hinten ausserordentlich beschränkt.

Die Veränderung der Beckenneigung entsteht durch Spannung der vom Becken zum Unterschenkel gehenden Muskeln. Sie veranlasst beim nachlässigen Sitzen die Buckelbildung und beim strammen Aufrechtsitzen die Verlegung der lordotischen Einziehung höher hinauf an Grenze von B.- u. L.-W.-S. Man verlange also nicht, dass Kinder mit Beibehaltung der normalen Lendenlordose sitzen!

Säuglinge mit insufficienter Musculatur oder mit insufficienten Knochen sitzen meistens mit starker Lendenkyphose. Die Folgen verfrühten Setzens äussern sich in unschöner Ausbildung der Lendenlordose.

Die Messung und Darstellung der normalen und pathologischen Krümmungen der W.-S. erfordert, je nachdem man die Formveränderung nur in einer Ebene oder räumlich darzustellen beabsichtigt, die Anwendung einfacherer oder complicirterer Apparate. Dem ersten Zweck entspricht am besten der Bleidraht. Die räumliche Darstellung, bezw. die Aufzeichnung der Kr. an der W.-S. und der Rumpfform in verschiedenen Projectionen (sagittal, frontal) kann man mit den Apparaten von Heinleth, Zander, Beely, Schulthess ausführen. Der letztere arbeitet direct graphisch, während die Zander'schen Messungen ein nachträgliches Construiren verlangen. Er eignet sich daher gut zur regelmässigen Controle der Patienten.

Die Apparate von Schenk u. Hübscher liefern nur Horizontalconturen, welche aber unter einander in Beziehung gebracht werden können.

Von Wichtigkeit ist ferner für die Messung der Scoliose die Bestimmung der Niveaudifferenzen des Rückens bei Vorbeugehaltung, welche u. a. mit dem Nivellirtrapez von Schulthess ausgeführt werden kann, und die Bestimmung der Beckenstellung (Nivellirzirkel, Schulthess).

Die Photographie liefert weniger genaue Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Zustandes einer Rückgratsverkrümmung, weil sich die Niveaudifferenzen weniger gut aus derselben ergeben. Die Röntgen'schen Aufnahmen verlangen, weil dieselben bis jetzt im Liegen und nicht im Stehen gemacht werden müssen, bei der Beurtheilung der Schattenrisse eines überdies so complicirt gebauten Knochens, wie der Wirbel es ist, eine besondere Vorsicht, sind aber für manche Fälle für eine genaue Diagnose unentbehrlich.

Nach der Form unterscheiden wir:

I. **Sagittale, symmetrische Rückgratsverkrümmungen.** Naturgemäss bestehen diese meistens nur in einer graduellen Veränderung der physiologischen Krümmungen, in Abflachung bezw. Uebertreibung der Kyphose oder der Lordose, seltener in einer ganz auffälligen Verschiebung des Krümmungsscheitels aus seiner normalen Stellung.

Man hat dabei zu berücksichtigen, dass die W.-S. eine Reihe von Krümmungstypen (Staffel) aufweist, welche als Rassenmerkmale und hereditäre Formen aufgefasst werden müssen oder auf mechanisch-hygienischen ev. beruflichen Einflüssen während der Wachsthumsperiode beruhen. Wenn auch diese Typen sich von der Norm entfernen, so haben wir doch kein Recht, von pathologischer Form, von Deformität zu sprechen, wenn die Veränderungen nicht allzuhohe Grade annehmen.

Nur wenige Formen tragen einen pathologischen Charakter.

Der flache Rücken. Die phys. Krümmungen sind sämmtlich mit Ausnahme der Halskrümmung abgeflacht, die Beckenneigung ist gering, die ganze Rückenfläche platt, die Schulterblätter meist anliegend, der Thorax mehr in die Breite entwickelt. Er findet sich hauptsächlich nach überstandener Rhachitis und muss wohl mit einer auf diese zurückzuführenden Lendenkyphose des frühesten Kindesalters in Zusammenhang gebracht werden. Als Berufstypus bei Schuhmachern.

Er ist ein häufiger Begleiter der Scoliose und steht im Rufe, zu schweren Formen von Scoliose zu disponiren. Das flachrückige

Kind betrachte man immer in Vorbeugehaltung, und man wird Ueberraschungen insofern erleben, als scheinbar gerade W.-S. sich durch das einseitige Prominiren der Rippenwinkel als arge Scoliosen entpuppen. Er wird fast nur bei gleichzeitiger Scoliose Gegenstand der Behandlung.

Die Lordosen. Der Form nach unterscheiden wir die Totallordose und die pathologische Vermehrung der Lendenlordose. Die erstere ist eine Begleiterscheinung der Scoliose, die letztere tritt uns als Haltungstypus hier und da besonders beim weiblichen Geschlecht entgegen. Bekannt sind ferner die compensatorischen Lendenlordosen, welche bei abnormer Vermehrung der Beckenneigung entstehen in Folge von Coxitis, congenitaler Hüftgelenksluxation u. s. w. Bei einseitiger Affection sind sie selbstverständlich mit Seitenkrümmung combinirt.

Lähmungen oder Reizzustände (Meningitis spin.) der Rücken- oder der Bauchmusculatur können ebenfalls die Lendenlordose abnorm vermehren. Je nach Ausdehnung der Lähmungen kommt es alsdann zur Ausbildung reiner Lendenlordose oder zur Lordosirung grösserer Gebiete der W.-S., event. Rigidität.

Für die Therapie kommen hauptsächlich die paralytischen Lordosen in Betracht. Hier muss versucht werden die irgendwie noch functionstüchtigen Muskelreste anszubilden. Bei hochgradigen Fällen müssen portative Stützapparate beigezogen werden.

Die Kyphosen sind im Allgemeinen der typische Folgezustand der mechanischen Insufficienz der W.-S. Jeder Theil kann gelegentlich kyphotisch deformirt werden. Destruirende Processe, wie z. B. die Tuberculose, können anfänglich kurze, wenig ausgedehnte Kyphosen hervorbringen. Achnliche Veränderungen macht auch die Rhachitis. Aetiologische Momente, welche ihren Sitz nicht in den Knochen haben, Lähmungen der Rückenmusculatur, Mangel an geistiger Energie (Idiotie), Myopie, das Sitzen, hereditäre Einflüsse führen dagegen mehr zu ausgedehnter Bogenbildung.

Der Form nach können wir von partiellen und totalen Kyphosen sprechen. Wir unterscheiden dabei: totale sacrospinale, totale lumbodorsale, ferner thoracale (dorsale), lumbale, cervicale, event. lumbothoracale und dorsocervicale Kyphosen.

Unter den verschiedenen Formen beanspruchen am meisten unser Interesse die rhachitischen und neurogenen Kyphosen und diejenigen, welche wir unter dem Sammelnamen des runden Rückens zu betrachten gewohnt sind.

Die rhachitische Kyphose beobachten wir häufig bei rhachitischen Kindern im Laufe des ersten und zweiten Lebensjahres. Sie ist in schweren Fällen mit Knickungsfurchen an der vorderen Peripherie in Zusammenhang zu bringen. Bei Kindern, die noch nicht sitzen, liegt sie gewöhnlich an der Grenze der B.- u. L.-W.-S. entsprechend der schlechten Lagerung in weichen Kissen, bei denen, welche sitzen, in der L.-W.-S. selbst. Sie tritt beim Sitzen am deutlichsten hervor, verschwindet weder in der Bauchlage noch in der Rückenlage. Seltener ist die Kyphose eine dorsale oder dorsocervicale. Ausnahmsweise sind bei schwerer allgemeiner Rhachitis kyphotische Theile der W.-S. ähnlich wie die Epiphysenauftreibungen auch etwas druckempfindlich. Wird die Deformität sich selbst überlassen, so erhält sie sich bis in das spätere Kindesalter als Lumbalkyphose und bildet auch bei geringen Graden ein Hinderniss für die schöne Entwicklung der physiolog. Krümmungen.

Die Behandlung besteht in der Allgemeinbehandlung der Rhachitis (Salz-, Soolbäder, Phosphoremulsion), Lagerung auf ein Rollkissen, bei den Folgezuständen bei älteren Kindern in Gymnastik, Freiübungen in strammer Aufrechthaltung des Rumpfes.

Neurogene Kyphosen treten im Gefolge schwerer Kinderlähmungen und von spastischer congenitaler Paralyse auf.

Die Behandlung muss in leichten Fällen die noch irgendwie functionsfähigen Muskelreste durch geeignete Uebungen auszubilden versuchen. Medicomechanische Apparate leisten hier gute Dienste. In schweren Fällen, welche so wie so mit ausgedehnter Lähmung der Unterextremitäten verbunden sind, müssen Rumpf und Unterextremitäten in toto durch einen Portativapparat versteift werden. Der Kranke kann dann oft mit Krücken oder mit Stock zum Gehen gebracht werden.

Mit rundem Rücken bezeichnen wir im Allgemeinen einen Krümmungs- oder Haltungstypus, welcher mit Vermehrung der Dorsalkyphose verbunden ist. Am häufigsten kommt er in Form der lumbothoracalen Kyphose vor, fast ebenso häufig bei Knaben wie bei Mädchen. Die Beckenneigung ist dabei meistens etwas vermehrt, die W.-S. über dem Kreuzbein nach hinten abgeknickt. Die W.-S. geht vom Promontorium fast unmittelbar in die lange Kyphose über, die ihren Scheitelpunkt in der mittleren B.-W.-S. hat. Der Rücken erscheint dabei im oberen Theil auch in horizontaler Richtung gerundet, die Schulterblätter sind nach aussen abgeschoben, stehen mit den Anguli oft flügelförmig ab. Die Dornfortsatzlinie zeigt häufig eine leichte gleichmässige Seitenkrümmung oder ist in ihrer ganzen Länge nach der Seite geneigt. Die meisten rundrückigen Kinder haben eine kräftige Constitution, eine Anzahl allerdings sind muskelschwach, begegnen wir doch dem eben geschilderten Typus öfters nach langem Krankenlager.

Aetiologie: Heredität, Rhachitis, mangelhafte geistige Energie, Idiotie, Fettleibigkeit.

Sämmtliche Formen des runden Rückens beeinträchtigen, wenn sie nicht sehr hohe Grade annehmen, die Function der inneren Organe nicht wesentlich. Der Thorax des runden Rückens ist bedeutend leistungsfähiger als der des flachen Rückens.

Die Behandlung muss auf Ausbildung einer normalen Lendenlordose und Abflachung der Kyphose tendiren. Reduction des Sitzens (theilweise oder gänzliche Schuldispensation), Vermeidung des Hebens schwerer Lasten, Uebungstherapie. Active Streckübungen des Rückens event. mit medicomechan. Apparaten (Zander, Schulthess). Für jüngere Kinder

Massage der Rückenmusculatur in Verbindung mit einigen Uebungen (Rückwärtsrumpfaufrichten aus der Bauchlage).

In Bezug auf ausserdem anwendbare Portativapparate ist dringend vor den käuflichen Geradehaltern zu warnen, welche die Schultern nur herunterziehen, die Krümmungsform der W.-S. keineswegs verbessern, die Thoraxform dagegen verschlechtern. Höchstens darf der Nyrop'sche rückwärtsfedernde Geradehalter, selbstverständlich unter sachkundiger Leitung genau angepasst, zur Anwendung kommen, wenn die Kuppe der Kyphose verhältnissmässig tiefen Sitz hat und wenn keine wesentliche Seitenbiegung den Fall complicirt. Oeftere Controle! Immer ist die Behandlung des runden Rückens jahrelang durchzuführen.

II. **Laterale asymmetrische Rückgratsverkrümmungen, Scoliosen.** Die Reihe der Wirbel weicht an irgend einer Stelle eine kürzere oder längere Strecke von der normalen Sagittalebene ab. Asymmetrie der Wirbel, wie z. B. durch die Aortenabplattung oder durch unregelmässige Stellung einzelner Processus spinosi, welche keine derartigen Stellungsveränderungen hervorruft, bezeichnen wir nicht als Scoliose. Die Scoliose wirkt auf die Stellung der Skelettheile aufwärts und abwärts, je nach dem Widerstande, auf den sie stösst, auf alle bei der Herstellung der Gleichgewichtslage betheiligten Gelenke. Im Allgemeinen beobachtet man diese Stellungsveränderungen, welche sich ganz besonders noch in Verschiebung des Beckens über dem unterstützenden Fussviereck äussern, mehr bei beginnenden als bei älteren Scoliosen. Hier gleicht sich die Gesammthaltung unter Auftreten corrigirender, sogen. compensirender Krümmungen und unter Fixirung der deformirten Theile allmählich wieder aus. Durch Hinzutreten der den Seitenabweichungen der W.-S. eigenthümlichen Verdrehung (Torsion), an der sich der Thorax ebenfalls betheiligt, führt alsdann die Scoliose in der Schwere der einzelnen Veränderungen zu der bekannten erschreckenden Verkrüppelung des Körpers. Die für eine grosse Zahl schwerer Scoliosen beobachtete Gleichartigkeit, welche in der Mechanik und Statik der W.-S. begründet ist, hat sowohl zu der Aufstellung des Begriffes der habituellen Scoliose als zu mannigfachen Verwirrungen in der Aetiologie nicht wenig beigetragen.

Die Aetiologie der Scoliose kann eine sehr verschiedene sein, hat man doch geradezu das Recht, die Scoliose als ein Symptom einer Reihe von pathologischen Veränderungen verschiedenster Natur zu bezeichnen. Allerdings spielen dabei eine Reihe von Momenten eine nur geringe Rolle, während einzelne das Hauptcontingent liefern. Wir unterscheiden:

A. Scoliosen durch primäre Formstörungen der W.-S.

1. Congenitale. Ihre Zahl bis in die neueste Zeit sehr klein, mehrt sich zusehends. Es handelt sich um Schaltwirbel, Wirbeldefecte, Anomalien am fünften Lendenwirbel, primäre Beckenasymmetrie.

2. Acquirirte. Die Wirbel haben durch Krankheit oder Trauma eine Formstörung erlitten. Die häufigste Erkrankung der W., die Tuberculose, führt erfahrungsgemäss mehr zu Deformität in anteroposteriorer Richtung, die Seitenabweichungen sind dabei unwesentlich (s. bei Spondylitis), haben aber ein grosses diagnostisches Interesse. Von den anderen Erkrankungen der W. spielt besonders die Rhachitis eine hervorragende Rolle, insofern sie primäre Wachsthumsstörungen verursachen kann, jedoch mischt sich hier in die ursächlichen Momente meistens die Function. Trauma (Fall auf den Rücken mit leichter Wirbelverletzung) kann erfahrungsgemäss Scoliose veranlassen.

B. Scoliosen durch secundäre Formstörungen der W.-S. Diese Gruppe umfasst eine ungleich grössere Zahl von Fällen.

1. Die primäre Formstörung liegt in Organen ausserhalb der W.-S.

Wie an anderen Skelettheilen, so erzeugen auch an der W.-S. die Erkrankungen des Centralnervensystems, vor Allem die essentielle Kinderlähmung, eine Reihe schwerer Deformitäten auf der Basis der Muskellähmung. Asymmetrische Function, ungleiche Entwicklung der Extremitäten und des Rumpfes und damit verbundene Störung in der Erhaltung der Gleichgewichtslage des Körpers veranlassen Stellungsveränderungen und Deformitäten.

Bei gewissen Formen von Ischias kommt es häufig zu Stellungsveränderungen zum Zwecke der Herstellung einer Entspannungshaltung für die lädirten Theile (Verminderung der Beckenneigung, Ueberhängen des Rumpfes nach der einen Seite), Ischias scoliotica. Man hüte sich vor Verwechslung mit gewissen Fällen von Spondylitis bei beginnendem Psoasabscess.

Unter den Erkrankungen des Thoraxinhaltes spielt das langsam ausheilende Empyem die Hauptrolle. Auf der erkrankten Seite sinken die Rippen zusammen, die W.-S. wird nach derselben abgebogen, die Convexität ist nach der gesunden Seite gerichtet. Chronische Lungenerkrankungen veranlassen zwar einseitiges Einsinken des Thorax, aber kaum erhebliche Scoliose.

Herzfehler veranlassen im jugendlichen Alter ebenfalls leichte Scolioseformen, beeinflussen aber bestehende Scoliosen nur unerheblich.

Stellungsanomalien des Beckens infolge von Verkürzung der einen Unterextremität durch Wachsthumsstörung oder einseitige Plattfussbildung, durch Lähmung, Dislocation, Functionsstörung, Bewegungsbeschränkung im Hüftgelenk, Coxitis, congenitale Luxation, alle veranlassen eine pathologische Stellungsveränderung und Formentwicklung der W.-S. Dass es nicht zweckmässig war, die sich daran anschliessenden Scoliosen als statische zu bezeichnen, geht am besten aus der Thatsache hervor, dass die scoliotische Ausbiegung keineswegs immer auf der gesenkten Seite liegt, sondern je nach dem Grade und der Art der Beckensenkung bald auf dieser bald auf jener Seite.

Endlich führen auch ausgedehnte Narben zu Scoliosenbildung.

2. Functionelle Scoliosen. Durch die Veränderung der Function — Stellung,

Haltung, Bewegung — kann selbstverständlich die Form der Wirbelsäulenelemente dauernd abgeändert werden, vor Allem in den Wachsthumsjahren. Es bedarf hierzu einer gewissen Intensität und langer Dauer der Einwirkung. Wir beobachten demgemäss auch Berufsscoliosen, z. B. bei den Tischlern, jedoch möchten wir die Scoliosen der Schulkinder nicht ohne Weiteres als Schulscoliosen oder die Scoliose als eine professionelle Krankheit der Schulkinder bezeichnen nach folgenden Ueberlegungen.

a) Der Zusammenhang der Heftlage mit einer bestimmten Schreibhaltung, wie sie Schenk nachgewiesen hat, kann so gedeutet werden, dass das Kind von einer beliebten Stellung aus sich sein Heft zurechtlegt, die Heftlage also secundär ist.

b) Das Vorwiegen der beiden bei schreibenden Kindern nachgewiesenen Haltungsformen (linksconvex lumbal, bezw. total und rechtsconvex dorsal) und ihr Zusammenfallen mit den häufigsten Scoliosenformen kann ebenso gut in anatomischen und physiologischen Eigenschaften der W.-S. als in der Einwirkung des Schreibens auf die Körperhaltung gesucht werden. Die Localisation der scoliotischen Abbiegung ist eine so typische, dass man zu ersterer Annahme gedrängt wird (Schulthess).

c) Fortlaufende Statistiken haben ergeben, dass die schweren Formen der Scoliose mit dem Ansteigen der Klassen an Zahl nur wenig zunehmen, während ein mässiges Ansteigen der leichteren Formen unbestritten ist.

d) Nur eine beschränkte Zahl der Schulkinder ist scoliotisch.

e) Eine grosse Zahl Scoliosen leichteren und schwereren Grades wird vor dem schulpflichtigen Alter beobachtet.

Für die Entstehung leichterer Scolioseformen, besonders der linksconvexen Totalscoliose (Scholder), für die unschöne Entwicklung der physiologischen Krümmungen, für die rasche Zunahme der bestehenden Scoliosen machen wir die Schule und die lange Sitzzeit in hohem Grade verantwortlich und müssen darauf dringen, dass durch Abkürzung der Sitzzeit, Innehaltung der Pausen, Einführung der Steilschrift, Ausdehnung der körperlichen Uebungen, gute Beleuchtung, gute Subsellien, alles Mögliche zur Verhütung dieses schlechten Einflusses gethan werde.

3. Osteopathisch functionelle Scoliosen. Diese Gruppe weist unbedingt die grösste Zahl auf. Das Skelet ist in seiner Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Einwirkungen reducirt, insufficient, die Function führt zur Deformität. Wir trennen in erster Linie ab: a) Rhachitische Scoliosen. Wie wir gesehen haben, kommt die Rhachitis auch insofern als ätiologisches Moment zur Geltung, dass sie primär die Knochenform beeinflusst und so unregelmässige Wirbelformen hervorbringt. Diese müssen nun nicht immer sogleich eine Scoliose veranlassen, diese entsteht, so darf man nach anatomischen Befunden annehmen, in vielen Fällen erst später, wenn an die mechanische Leistungsfähigkeit des Skelets grössere Anforderungen gestellt werden. Oder die Rhachitis führt zu abnormer Weichheit der Knochen, und unter dem Einflusse von Haltung, Lagerung etc. entstehen ebenso asymmetrische, skoliotische Deformitäten der W.-S. wie symmetrische. Ziemlich scharfe Krümmungen, starke Torsionserscheinungen, besonders in der unmittelbaren Nähe der W.-S. charakterisiren diese Fälle (s. Fig. 1).*) An diese in früher Jugend entstandenen Veränderungen schliessen sich später neue secundäre functionelle an. b) Constitutionelle Scoliosen. Bei vielen Individuen beobachten wir besonders in der 2. Hälfte der Wachsthumszeit ein von Natur aus mechanisch insufficientes Skelet und einen schwachen Bänderapparat. Pes valgus, Neigung zu Ueberstreckung in den Gelenken charakterisiren sie überdies. Der Zustand kann congenital, hereditär oder durch Anämie, langes Krankenlager erworben sein. Wenn hier nicht sagittale Haltungsanomalien, sondern Scoliose und zwar mitunter schwere



Fig. 1.
Rhachitische Scoliose.

Scoliosen eintreten, so hängt das wiederum zum Theil von constitutionellen Verhältnissen (Haltungstypus) und functionellen Einflüssen ab. Die typische Vertheilung der Formen auf die beiden Seiten spricht für eine anatomische und physiologische Prädisposition (Rechtshändigkeit, Aortaabflachung; s. bei Formen).

Nach Alledem können wir also die Scoliose nicht schlechthin als eine Belastungsdeformität erklären, haben wir doch selbst bei einem Quadrupeden eine schön ausgebildete Scoliose beobachtet. Die Belastung wirkt nur unter den verschiedenen functionellen Einflüssen ebenfalls mit.

Pathologische Anatomie.

Die unversehrte scoliotische W.-S. zeigt nicht nur laterale Verkrümmungen, sondern auch Veränderungen im Verhalten der physiologischen Krümmungen. In der Längsrichtung ist sie gewunden wie eine um einen

*) Anm. Die Fig. 1—6 aus dem Atlas der orthop. Chirurgie Lüning u. Schulthess. (Lehmann 1901.)

senkrechten Stab gewundene Rebe (Lorenz). Diese Form kann nur erreicht werden durch gleichzeitige Drehung der einzelnen Elemente und Seitwärtsbiegung. Diese Drehung ist zum Theil eine wirkliche Stellungsveränderung der einzelnen W., zum Theil eine Verdrehung im Gefüge derselben (Rotation, Torsion). Die der convexen Seite entsprechende Wirbelhälfte springt dabei nach hinten vor. Bei gewissen Formen kommt aber auch eine Rotation im umgekehrten Sinne (concavseitige Torsion!) vor. Der Form und Lage nach unterscheidet man hauptsächlich Scheitel- oder Keilwirbel und Schrägwirbel (Kocher). Der Keilwirbel (s. Fig. 2) liegt im Scheitel der Krümmung, ist nach Seite der Concavität und meistens nach hinten abgeschrägt, er erscheint von oben gesehen in der Gegend der Bogenkörperepiphyse breit gequetscht. Die Bogenwurzeln sind concavwärts abgeknickt, hier oft noch schmächtiger und kürzer als die der entgegengesetzten Seite. Der Schrägwirbel (s. Fig. 3) schliesst sich unmittelbar an die Keilwirbel an. Seine obere Fläche



Fig. 2.
Keilwirbel.

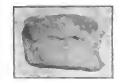


Fig. 3.
Schrägwirbel.

erscheint gegen die untere verschoben, eventuell noch verdreht und passt sich auf diese Art der durch den Keilwirbel geschaffenen Veränderung der Gesammtrichtung der W.-S. an. Seine Vorderfläche zeigt eine schiefe Faserung, entsprechend der veränderten Richtung des vordern Längsbandes. Der Bogen erscheint gegen den Körper in dem Sinne verstellt, als ob man die beiden Abschnitte um eine horizontale Axe und zwar den Bogentheil in einem der Neigungsrichtung der Faserung entgegengesetzten Sinne gedreht hätte. Auch die Intervertebralscheiben werden keilförmig verbildet und der Nucleus pulposus rückt im Scheitel der Krümmung nach der convexen Seite hin. Nach und nach werden die zusammengesunkenen Stellen immer atrophischer, die Ränder der W. berühren sich und verschmelzen zuerst in den ausser Function gesetzten Gelenken, später noch in den vorderen Theilen, so dass in schweren Fällen ganze W.-S.-Abschnitte synostosiren.

Die Form des Thorax passt sich diesen Veränderungen an. Die Ansicht von der primären Natur der Rippendeformität und der secundären Verbildung der Wirbelsäule (Zuppinger) ist angesichts der klinischen Thatsachen für die Grosszahl der Fälle unhaltbar. Die Rippen erscheinen entsprechend der Drehung der W.-S. in ihrer Stellung verändert, springen auf derselben Seite wie der W. mit den Anguli nach hinten vor. Die vorgewölbten Anguli bilden in ihrer Aneinanderreihung den sog. Rippenbuckel von rundlicher oder firstförmiger Gestalt. Auf Seite der Concavität sind die Rippen bei vorgeschrittenen Scoliosen am Rücken stark eingesunken, fast horizontal verlaufend, springen dagegen mit ihren vorderen Enden über das Niveau des Körpers vor.

Das Becken wird nicht selten deformirt getroffen, jedoch beobachtet man auch bei schweren Scoliosen hauptsächlich nur eine Seitenbiegung und Asymmetrie des Kreuzbeins.

Die Muskeln zeigen als secundäre Veränderungen Atrophie, bezw. fettige Degeneration da, wo ihre Function durch die Deformität aufgehoben erschien, oder auch sehnige Degeneration, wenn sie nur noch als Tragbänder functioniren. Bei Fällen geringeren Grades sieht man häufig, dass die Muskeln der convexen Seite stärker entwickelt sind, als die der concaven. Auch Contracturen können sich infolge Näherrückens der Ansatzpunkte einstellen.

Die innern Organe weisen bei schweren Scoliosen nicht unerhebliche Verschiebungen und Veränderungen auf. Am meisten leidet das Herz durch Verschiebung concavwärts, Hypertrophie und Dilatation des rechten Herzens. Die Erschwerung der Circulation äussert sich in häufigen Bronchitiden, schliesslich Cyanose, Hydrops.

Die Lebensdauer der schweren Scoliosen ist dementsprechend auch bedeutend reducirt, 45—49 Jahre (Bachmann).

Diagnose: Zuerst betrachte man den Rücken des Scoliotischen, der bis zur Analfalte sichtbar sein soll. Die Füsse sind parallel zu stellen oder leicht auswärts zu drehen. Sodann ist die Stellung des Kopfes mit derjenigen des Beckens und der Füsse zu vergleichen, ferner der Verlauf der Nackenschulterlinien, der Taillenbegrenzungen, die Haltung der Arme beider Seiten, die Configuration des von Arm und Taillencontur umschlossenen Raumes, Taillendreieck. Im Weiteren interessirt uns die Lage und Stellung der Scapulae, welche je nach Wölbung der Rippen von der Dornfortsatzlinie abgeschoben oder derselben genähert, schief gestellt sind, ebenso die Configuration der am Rücken sichtbaren Thoraxtheile. Der Stellung des Beckens ist besonders bei beginnenden Scoliosen Aufmerksamkeit zu schenken. Eine leichte Drehung desselben maskirt sehr oft eine Scoliose. Den Verlauf der Dornfortsatzlinie macht man durch Bestreichen mit 2 Fingern, eventuell durch Markiren mit Farbstift sichtbar. Neben den Seitenabweichungen ist noch die anteroposteriore Krümmung zu beachten und schliesslich noch die Totalrichtung der W.-S. (ob nach r. oder nach l. überhängend) in Betracht zu ziehen. Die Betrachtung der Vorderfläche belehrt uns oft rascher über die Verschiebung des Thorax auf dem Becken und seine Deformirung als die genaueste Inspection des Rückens.

Zur Feststellung des Hauptsitzes der anatomischen Veränderungen müssen wir nun noch die Untersuchung in anderen Stellungen und bei gewissen Bewegungen folgen lassen.

Die Vorbeugehaltung zeigt am deutlichsten das Vorhandensein der Torsionserschein-

ungen und dabei oft die eigenthümliche Eigenschaft des Umschlagens derselben auf die andere Seite, sowohl durch die Prominenz der Rippenwinkel als die Ausfüllung bezw. Vorwölbung des Sulcus paraspinosus. Bei Untersuchung in Bauchlage kann man sich über die Ausgleichungsfähigkeit und den Sitz schwererer anatomischer Veränderungen informiren. Bei Bewegungen endlich, Seitwärtsbeugung, Rotation, kann man die Intensität der Deformirungen beurtheilen, insofern als erhebliche Knochen- und Bänderveränderungen die Bewegungen nach den beiden Seiten ganz ungleichartig erscheinen lassen. Oft ist eine asymmetrische Abbiegung nach beiden Seiten eines der ersten Symptome der Scoliose.

Als technische Hülfsmittel dienen uns die oben genannten Messapparate.

Formen. Wir unterscheiden: Total-, Dorsal-, Lumbal-, Cervicalscoliosen und die Zwischenformen: Dorsolumbal-, Dorsocervicalscoliose, daneben die Angabe der Richtung der Convexität des Bogens: sinistroconvexa, dextroconvexa. Wenn möglich, fügen wir die Angabe des ätiologischen Momentes bei (rhachitica, empyematica etc.).



Fig. 4.
Dorsalscoliose in Vorbeugehaltung.



Fig. 5.
Rechtsconvexe Lendenscoliose.

1. Die Totalscoliose. Die Dornfortsatzlinie beschreibt einen einzigen flachen Bogen nach links, seltener nach rechts (5 : 1), Scheitel in der unteren B.-W.-S., Rippen der convexen Seite ausgeladen, Taillendreieck dort spitzer. Die Torsion ist bei den schön entwickelten Formen nach Seite der Concavität gerichtet. Man kann wahre, auch dem pathologisch-anatomischen Begriff der Totalscoliose entsprechende und scheinbare Totalscoliosen unterscheiden. Die letzteren entpuppen sich nach kürzerer oder längerer Zeit durch localisirte anatomische Veränderungen als andere Formen. Viele rhachitische Scoliosen kleiner Kinder treten im Bilde der Totalscoliose auf, gehen jedoch bald schwere secundäre Veränderungen ein. Das Gros der Fälle kommt im 9.—12. Lebensjahre in leichten Formen ausserordentlich häufig zur Beobachtung. Sie ist die leichteste Scoliosenform, eine fast constante Begleiterin des runden Rückens, persistirt in manchen Fällen und führt dann nie zu schwereren Veränderungen.

2. Die Lumbalscoliose. Die Dornfortsatzlinie und mit ihr die ganze W.-S. beschreibt einen Bogen mit Kuppe im Lendensegment. Der Rumpf ist meistens nach Seite der Convexität verschoben, das convexseitige Taillendreieck ausgefüllt, die concavseitige Hüfte besser sichtbar. Die Torsionserscheinungen sind meistens sehr deutlich, auch bei Vorbeugehaltung bis in die unteren Thoraxpartien sichtbar. Oft tritt bei Vorbeugehaltung eine entgegengesetzte Torsion am Thorax ein (Umschlag). Die Tendenz zu Complication mit Dorsalscoliose mit entgegengesetzter Convexität ist sehr bedeutend. Rechtsconvexe Formen zu linksconvexen wie 5 : 1. Häufigstes Auftreten im 13. Lebensjahre. Prognose im Ganzen weniger günstig als bei Totalscoliosen (s. Fig. 5).

3. Der Dorsalscoliose kommt durch die starke Mitbetheiligung des ganzen Thorax und die der Deformirung folgenden folgenschweren Veränderungen innerer Organe eine besondere Bedeutung zu. Frühzeitig deuten schon die vorspringenden Anguli costarum auf die Veränderungen an der W.-S. In der Folge bilden sich, besonders bei Localisation des Leidens in der mittleren und unteren B.-W.-S. mehr oder weniger stark entwickelte Rippenbuckel, deren Kuppe sich unter Umständen zum scharfen Kamm umbildet. Die Processus spinosi verschwinden unter fortgesetzter Verdrehung der W.-S., unter dem sie überlagernden Wulst der Rückenmuskeln, während die nunmehr nach hinten gerichtete ursprüngliche Lateralabweichung der W.-S. eine secundäre Pseudokyphosenbildung vertäuscht (s. Fig. 6). Unzweckmässige Behandlung mit Seitendruck auf die Rippen, langes Tragen orthopädischer Corsets vermehrt den Rippenbuckel.

Die Dorsalscoliose ist meistens eine rechtsconvexe und complicirt sich mit linksconvexer Lumbal- und cervicodorsaler Krümmung.

Der Aetiologie nach sind die Dorsalscoliosen sehr häufig rhachitische (in Zürich!) oder constitutionelle. Sie zählen zu den schwersten Scoliosenformen mit schlechter Prognose, grosser Tendenz zu Verschlimmerung.

Die beistehende Figur 7 giebt eine Uebersicht über die Häufigkeit der einzelnen scoliotischen Abbiegungen. Die in 10 Theile eingetheilte senkrechte Axe vertritt die Länge der Wirbelsäule von der Umbiegestelle des Kreuzbeins bis zum 7. Halswirbel. Nach links und rechts sind die Frequenzzahlen der scoliotischen Abbiegungen im Liegen eingetragen. Danach liegt die Hauptmasse der linksconvexen Scoliosen mit ihrem Scheitel tiefer als die Grosszahl der rechtsconvexen. Der Haupttypus der linksconvexen ist der dorsolumbale, der rechtsconvexen der dorsale.



Fig. 6.
Rechtsconvexe complicirte Dorsalscoliose.

Behandlung. 1. Wir versuchen die Deformität zu redressiren und in redressirter Stellung zu fixiren.

2. Wir streben auf functionellem Wege durch Einführung berufsmässig durchgeführter Bewegungen und mechanischer Inanspruchnahme in redressirter Stellung nach und nach eine Umbildung an.

Die meisten der gebräuchlichen Methoden sind combinirte, während einige sich allerdings ziemlich scharf an die eben skizzirten Grundsätze anlehnen.

Den sub 1 genannten kommt das Verfahren von Sayre, Calot, Redard und Wullstein am nächsten. Letzterer hat das forcirte Redressement durch Construction eines Apparates, der Extension, Rotation, Druck auf den Rippenbuckel, einseitige Beckensenkung unter Anwendung bedeutender Kraft gestattet, in feste Form gebracht. Das Resultat wird in einem Gypsverband, der den Kopf mit umfasst, fixirt. Er wird nach ca. 2 Monaten wieder gewechselt. Wullstein hat ferner durch quere Durchtrennung des Verbandes, Abknickung desselben über die Kuppe des Rippenbuckels, Einsetzen von Federn an einzelnen Stellen die Möglichkeit einer weiteren Redression bei relativer Beweglichkeit geschaffen. Er hat bei schweren Fällen Streckung der Wirbelsäule und Aufhebung der Seitenverschiebung erzielt. Ueber die Haltbarkeit der Resultate liegen noch zu wenig Mittheilungen vor, als dass jetzt schon ein endgültiges Urtheil über die Methode abgegeben werden könnte, die für die Patienten immerhin mit bedeutenden Unannehmlichkeiten verbunden ist.

Der sub 2 skizzirten functionellen Behandlung entspricht am meisten die vom Verf. seit ca. 7 Jahren geübte Methode mit redressirenden Bewegungsapparaten. Sie lehnt sich an die früheren

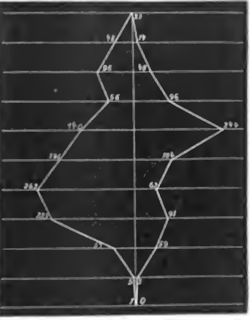


Fig. 7.
Frequenz der scoliot. Abbiegungen in den einzelnen Wirbelsäulenabschnitten.

gymnastischen Behandlungsarten, besonders die Zander'sche an, unterscheidet sich von ihnen aber dadurch, dass sie die Uebungen quantitativ und qualitativ in einer Intensität durchführen lässt, welche eine directe Beeinflussung nicht nur der Haltung, sondern auch der Knochenbildung erwarten lässt. Ein Hauptziel der Methode ist die Arbeit in übercorrigirter Stellung. Demselben entspricht auch die Construction der Apparate, welche zur Fixation des Patienten, Redression der Verkrümmung und Führung der Bewegung, eventuell unter Widerstand eingerichtet sind. Eine detaillirte Beschreibung auch nur eines Apparates ist bei dieser gedrängten Darstellung unmöglich. Die Berechtigung geeigneter mechanischer Hülfsmittel zur Behandlung der Scoliose ergiebt sich schon aus der Thatsache, dass eine einfache Gymnastik nur auf ganz einfache Scoliosen, die nicht deutlich localisirt sind, momentan redressirend einwirkt.

Mit dieser Methode lassen sich in vielen Fällen ohne andere Hülfsmittel gute Resultate erzielen. Sie hat den Vortheil, dass sie auch die Gesundheit im Allgemeinen stärkt und Muskel- und Knochenentwicklung begünstigt. Sie verlangt bei Kindern selbstverständlich zeitweilige gänzliche oder theilweise Schuldispensation. Langes Sitzen wirkt den Heilbestrebungen entgegen.

In manchen Fällen verbindet man die Bewegungsbehandlung zweckmässig mit dem Gebrauche von Portativ- oder Lagerungsapparaten. In neuerer Zeit hat sich auch die Mehrzahl der Orthopäden einem solchen Vorgehen zugewandt, wenn auch diese Bewegungsbehandlung häufiger in Mobilisirung auf passivem Wege und allgemeiner Gymnastik besteht als in unserer redressirenden Bewegungsbehandlung.

Als Portativapparate kommen die verschiedenen Arten des Corsets in Frage, in erster Linie das abnehmbare Gypscorset, besonders dann, wenn es gelingt den Patienten in übercorrigirte Stellung zu bringen. Ein ca. 2 Finger breiter Ausschnitt gestattet noch Corsets von ziemlicher Stärke abzunehmen und wieder anzuziehen. Die Fixation wird mit Schnallen und Schnürung gemacht. Von Stoffcorsets ist das Hessing'sche das beste Modell, es gestattet aber keinerlei Redressement. Im Allgemeinen gilt von allen Corsets, dass das Tragen derselben ohne genügende active Uebungen als ein Kunstfehler zu taxiren ist.

Für die einzelnen Scoliosenformen können wir folgende Regeln aufstellen:

Die Behandlung der Totalscoliose. Roborirende Behandlung, theilweise Schuldispensation, für ca. ½ Jahr, heilgymnastische Uebungen, Massage der Rückenmusculatur.

Es gelingt nach unserer Erfahrung häufig erhebliche und nachhaltige Besserungen zu erzielen. Anstaltsbehandlung nicht in allen Fällen erforderlich.

Die Behandlung der Lumbalscoliose. Roborirende Behandlung, einige Monate gänzliche Schuldispensation. Mobilisirende und redressirende Uebungen mit redressirenden Bewegungsapparaten, Lagerung im Gypsbett. Temporäres Tragen von abnehmbarem Gypscorset oder Stoffcorset. In 75—85 Proc. lässt sich Besserung erzielen. Behandlungsdauer 6—12 Monate. Anstaltsbehandlung.

Die Behandlung der Dorsalscoliose. Die einfachen leichten Fälle sind zu behandeln wie die Totalscoliosen mit dem Unterschiede, dass die redressirenden Einwirkungen strenger localisirt werden müssen. Eine Behandlung ist hier nur in einer orthopädischen Anstalt möglich!

Bei den einfachen schweren Krümmungen kommen meist nur stützende Portativapparate in Frage.

Die complicirte Dorsalscoliose mit mehrfachen Krümmungen bereitet die meisten Schwierigkeiten. Lange Schuldispensation, 1 Jahr und mehr und noch längere Behandlungszeit mit heilgymnastischen Uebungen nach Maassgabe des über Seitendeviation und Torsion Gesagten sind nothwendig, um einen positiven Erfolg oder wenigstens einen Stillstand zu erzielen. Seit der Einführung der directen Thoraxgymnastik sind die Resultate insofern bessere, als es viel mehr wie früher gelingt die concaven Partien zur Entwicklung zu bringen. Eventuell kommt die Wullstein'sche Behandlung in Frage.

Zusammenfassend können wir constatiren, dass Dank der verbesserten Technik es in manchen weniger schweren Fällen gelingt, sehr bedeutende Besserungen zu erreichen, die man im Vergleiche mit dem Durchschnittsmenschen wohl als Heilungen zu bezeichnen berechtigt wäre. Ferner, dass wir der Torsion nicht mehr so ohnmächtig gegenüber stehen wie noch vor 10 Jahren, dass wir einsehen gelernt haben, dass eine energische Ausbildung der mechanischen Functionen eines scoliotischen Thorax die Lebensbedingungen seines Trägers wesentlich verbessert.

Alle diese Thatsachen weisen uns aber bei dem tiefen Einschneiden einer Scoliosenkur in das moderne Leben, bei der Stellung gegenüber der Schule mit zwingender Nothwendigkeit auf den Gedanken hin, dass für scoliotische Kinder Anstalten, in denen sie Erziehung und Behandlung zugleich finden, gegründet werden sollten, dann wird man noch bessere Resultate erzielen können.

Wilhelm Schulthess.

Russkrebs s. Krebs und Hautkrebs.

Saccharomyces hominis, S. neoformans und andere Sprosspilze wurden von Sanfelice, Roncali, Leopold u. A. in den letzten Jahren als Erreger bösartiger Geschwülste beschrieben, doch ist die ätiologische Bedeutung derselben keinerweise nachgewiesen. Im Thierversuch konnten mit denselben nur Granulationsgeschwülste erzeugt werden. de Q.

Sackniere s. Hydronephose.

Sacrococcygealgeschwülste, angeborene. Wir unterscheiden: I. Geschwülste, welche entstehen durch Störungen im Zusammenschluss der embryonalen Componenten des unteren Stammesende, nämlich

a) die mit Wirbelspalte verbundenen Aussackungen des Rückgratinhaltes (dorsal und ventral) einschliesslich der Spina bifida occulta.

b) die dorsal und ventral vom Kreuzsteissbein vorkommenden Dermoidcysten und Dermoidfisteln.

II. Die grössere und wichtigere Hauptgruppe aber bilden die Geschwülste durch doppelte Keimanlage. Hierzu zählen

a) die nicht eigentlich als Geschwülste mehr zu bezeichnenden vollkommenen Doppelbildungen (Pygopagen),

b) die unvollkommenen Doppelbildungen (freie und subcutane Parasiten),

c) die parasitären cystischen Mischgeschwülste (die Sacralteratome bezw. -hygrome und Cystosarkome alter Terminologie), die embryoiden Geschwülste.

Von der Spina bifida (s. d.) erwähnen wir nur so viel, dass sie, besonders beim Fehlen von nervösen Elementen mit Sacralparasiten verwechselt werden kann. Besonders gilt dies von der Spina bifida occulta, welch letztere sich übrigens mit teratoiden Geschwülsten combiniren kann.

Mit v. Recklinghausen darf man annehmen, dass die sogen. Schwanzbildungen, Pseudoschwänze, lumbosacralen Lipome in der Mehrzahl Fälle von Spina bifida occulta mit besonders reichlicher umschriebener Fettgewebswucherung waren. Eine echte Schwanzbildung ist trotz der Fälle von Bartels, bezw. Hennig und Rauber beim Menschen nicht erwiesen. Man würde nach Analogie der Schwanzbildung bei den Thieren verlangen müssen den Nachweis persistirender, normalerweise im fötalen Leben verschwindender überzähliger Steissbeinwirbel.

Die Dermoidcysten am unteren Stammesende sind genetisch eng verwandt mit den epidermoidalen Fisteln dieser Gegend und den Foveae coccygeal. Ihre Entstehung ist wahrscheinlich auf die von Tourneux und Hermann hinter dem Os coccygis gefundenen Reste der Rückenmarksanlage, Vestiges coccygiens médullaires, zurückzuführen. Ihr Auftreten und Verschwinden am Ende des fötalen Lebens führt zu Einstülpungen der Epidermis, Rinnen- und Kanalbildungen. Das Secret der Talgdrüsen führt durch Binnendruck dazu, dass diese Gebilde zu grösseren Tumoren auswachsen. Das geschieht oft erst im späteren Leben. Bei schweren Krankheiten ulceriren sie gelegentlich und treten, wenn sie klein waren, erst durch die andauernde Absonderung unangenehm in Erscheinung. Als Behandlung kommt einzig die radicale Exstirpation in Betracht.

Die Dermoidcysten sind seltener als die Dermoidfisteln beschrieben, der Inhalt besteht aus mehr oder weniger veränderten Producten der Haut. Beide pflegen in der Furche zwischen beiden Glutäen zu liegen.

Auch ventralwärts vom Kreuzsteissbein entwickeln sich gelegentlich Dermoidcysten in das Becken hinein (s. Beckenbindegewebe).

Die angeborenen Kreuzsteissbeingeschwülste im engsten Sinne, die Sacralteratome, sacralen, bezw. sacrococcygealen Cystosarkome sind Geschwülste durch doppelte Keimanlage. Ich habe an einer Reihe von Fällen erweisen können, dass diese teratoiden Geschwülste trotz aller äusserer Verschiedenheit stets Abkömmlinge aller drei Keimblätter enthalten und sie deshalb in Anlehnungen an Wilms' Bezeichnung der Hodenteratome als embryoide Geschwülste der Kreuzsteissbeingegend bezeichnet.

Es sind Tumoren von Apfelgrösse bis zur halben Grösse seines Trägers, in dessen Säuglingszeit sie meist so rasch wachsen, dass ihre Angehörigen die Entfernung von selber verlangen. An der kugligen Oberfläche prominiren oft Cysten oder solide Theile wie Knollen. Sie sitzen meist an der Rückseite des Steissbeins, nach oben die Glutäen nicht oder wenig überragend, nach unten oft bis an die Kniekehle reichend. Seltener entwickeln sie sich in das Becken hinein.

Was den histologischen Bau dieser Geschwülste betrifft, so finden wir, dass das Geschwulstgewebe keinem der Geschwulsttypen entspricht, sondern ein Conglomerat von Organanlagen darstellt.

Diese zeigen in einzelnen Partien eine so zweckmässige, auf eine Organbildung zweifellos abzielende Anordnung, dass wir für die ganze Neubildung den nur einem selbständigen Keim innewohnenden hochcomplicirten Bildungstrieb annehmen können. So findet man selbst Augenanlagen, Zähne etc.

Erweist sich diese Annahme als richtig, dann kann man diese Geschwülste nicht als bösartige bezeichnen, sie können keine Metastasen machen. Sie werden indes für den Träger unbequem durch ihre gelegentlich erhebliche Grösse, die zuweilen ein Geburtshinderniss geworden ist.

Ihre Exstirpation ist einfach, doch gelegentlich nicht ohne Lebensgefahr für den Träger, wenn dieser noch im Säuglingsalter steht. Bei den ventral vom Steissbein entwickelten Geschwülsten kann die Nachbarschaft des Mastdarms und der übrigen Beckenorgane Schwierigkeiten machen. Stolper.

Sacrocoxalgie, Sacrocoxitis s. Iliosacralgelenk, tuberculöse Entzündung desselben.

Sactosalpinx s. Adnexerkrankungen, entzündliche.

Säge. Wir unterscheiden unter den chirurgischen Sägen:

1. Bogensägen, auch als Amputationssägen bezeichnet. Das Sägeblatt ist in einen elastischen, verstellbaren Bogen gespannt. Für gerade Durchsägung der Knochen (Amputation) benützt man breitere, für bogenförmige Durchsägung, wie bei Resectionen, ganz schmale Blätter.

2. Stichsäge, besteht aus einem schmalen aber starken, mehr oder weniger spitz zulaufenden Sägeblatt, das an einem starken Metallgriff befestigt ist. Früher an allen Stellen verwendet, die der Bogensäge nicht zugänglich waren, wird sie jetzt in der Regel durch die schneidende Knochenzange oder die Drahtsäge ersetzt.

3. Blattsäge, wie die Stichsäge gebaut, aber mit breiterem Blatt, findet im Ganzen wenig Anwendung.

4. Kettensäge, aus platten, gezähnten, gelenkig verbundenen Gliedern bestehend, ist durch die viel einfachere und billigere Drahtsäge verdrängt.

5. Drahtsäge, von Gigli eingeführt, besteht aus einem Stück 30—50 cm langen, durch eine spiralförmige Rinne rauh gemachten Stahldrahtes, mit einer Oese an jedem Ende, in welche je ein T-förmiger Griff eingehakt wird. Sie lässt sich überall verwenden, wo Knochen geradlinig durchgesägt werden müssen, also nicht zur bogenförmigen Absägung bei Resectionen. Zur Einführung derselben dienen je nach den besonderen Zwecken verschieden construirte Einführungssonden, in Ermangelung von solchen einfach eine gerade oder gekrümmte Kornzange. Hauptsache beim Sägen ist stetige Einhaltung derselben Ebene und Vermeidung einer zu spitzwinkligen Biegung.

6. Circularsägen, an biegsamer Welle befestigt und durch Elektricität getrieben, bieten, wo elektrischer Anschluss möglich ist, einen bequemen Ersatz für die meisten bisher angeführten Sägen. Die Elektromotoren sollten nicht zu schwach sein — mindestens ½ HP. Doyen geht bis zu 1 HP.

Als besondere Sägeformen wären etwa noch die kurze Blattsäge von Doyen zur Durchsägung des Schädels und die dem Griff stumpfwinklig aufsitzenden Nasensägen zu erwähnen. de Q.

Saidschitz, Böhmen. Bitterquelle (Hauptbestandttheile: Magn. sufur. 10,9, Natr. sulf. 0,1 ‰). Nur Versandwasser. Wagner.

Salicylsäure, Acidum salicylicum, kommt im ätherischen Oel der Blüthe von Spiraea und in der Weidenrinde vor; fabrikmässig wird sie ausschliesslich aus Phenol hergestellt. Sie bildet farblose nadelförmige Krystalle oder ein weisses, lockeres krystallinisches Pulver von herbem, süsslichem Geschmack, schwer löslich in kaltem (1:500), leichter in siedendem Wasser (1:15), leicht in Alkohol und Aether.

Nachdem Kolbe im Jahre 1875 die gährungs- und fäulnisswidrigen Eigenschaften dieses Mittels erkannt hatte, wurde es von Thiersch an Stelle der Carbolsäure in die Wundbehandlung eingeführt. Die antiseptische Wirksamkeit des Mittels ist vorwiegend entwicklungshemmender Natur; der Einfluss seiner Lösungen auf die Lebensfähigkeit der Mikroorganismen ist ein sehr geringer, eine Beeinflussung der Eiweisskörper erfolgt nur bei hoher Concentration. Die Salicylsäure gilt daher als mildes, ungiftiges Antisepticum, das besonders zur Schleimhautantiseptik (Mundhöhle) benutzt wurde. Zur Zeit findet sie in der Wundbehandlung nur wenig mehr Verwendung. — Beizufügen ist, dass Salicylsäurelösungen die Stahlinstrumente angreifen; der Stahl wird oxydirt.

Anwendungsweise in Lösungen 1:500 (es werden überall noch Lösungen 1:300 empfohlen; sie können in dieser Concentration nur mit erwärmtem Wasser hergestellt werden und beim Erkalten fällt ein Theil der Salicylsäure wieder aus) als Waschflüssigkeit für Wunden, hauptsächlich aber als Spülflüssigkeit für die Mundhöhle und anderer Schleimhauthöhlen.

Die mit Salicylsäure imprägnirten Verbandstoffe sind vollständig verlassen. Sie stäuben, d. h. die Salicylsäure, die in Krystallform in ihnen wieder niedergeschlagen wurde, kommt leicht in die Luft und reizt die Athmungsorgane erheblich. Haegler.

Salol, Salicylsäurephenyläther (40 Proc. Phenol, 60 Proc. Salicylsäure), ein weisses krystallinisches, etwas fettig anzufühlendes, geschmackloses Pulver von leicht aromatischem Geruch, das in Wasser fast unlöslich, in Alkohol 1:10 löslich ist. Das Mittel wurde im Jahre 1887 von Sahli in die Therapie eingeführt als Ersatz der Salicylsäure, besonders als Antisepticum für den Darmtractus. Seine antiseptische Wirksamkeit ist geringer als die des Phenol. Es wirkt nur dann, wenn es zerlegt wird; die Spaltung kann durch Aufnahme von Wasser erfolgen, wird aber auch durch viele organische Substanzen bewirkt.

Extern in der Wundbehandlung hat Salol nur wenig Verwendung gefunden (als Streupulver; unangehm ist dabei das Zusammenballen des Mittels in der Wunde); intern als Darmantisepticum (0,5—2,0 pro dosi, 3,0—8,0 pro die) wird es vor Darmoperationen benutzt; auch bei chronischer Cystitis wirkt es günstig (Caspar, Arnold u. A.). Es wurden auch unangenehme Nebenerscheinungen bekannt, die sowohl dem Phenol (Phenolharn), als auch der Salicylsäure zugeschrieben werden müssen. Haegler.

Salpingitis s. Adnexerkrankungen, entzündliche.

Salzbrunn i. Allgäu, K. Bayern, 875 m ü. M. Jodbad. Von 5 jodhaltigen Quellen werden 2 (Römerquelle), welche JMg 0,015 und ClNa 1,913 ‰ enthalten, zu Trink- und Badekuren benutzt. Indic.: Scroph., Exsudate, Frauenkrankheiten, Gicht, Rheumatismus, Intoxic., Syph., beginnende Rückenmarksleiden. Wagner.

Salzdetfurth, preuss. Pr. Hannover. 156 m ü. M. Soolbad mit 5 Soolquellen von 7 Proc. Chlornatriumgehalt, die wie auch die bei der Salzbereitung gewonnene Mutterlauge zu Bädern benutzt werden. Kinderheilstätte. Indic.: Chron. Knochen-, Gelenk- und Drüsenerkrankungen, Scroph., Rheum., Frauenkrankheiten, Hautleiden. Wagner.

Salzschlirf, Prov. Hessen-Nassau. 250 m ü. M. Besitzt mehrere Kochsalzquellen, unter denen der Bonifaciusbrunnen, ein lithionreicher Kochsalzsäuerling (mit Chlornatr. 10,24, Chlorlith. 0,21, Jodmagn. 0,004 ‰) der bedeutendste ist. Ausserdem eine kochsalz- und eisenhaltige Bitterquelle und eine Schwefelquelle. Trink-, Bade- und Inhalationskur. Indic.: Gicht, Nieren- und Blasenleiden, Rheum., Fettleibigkeit, Magen-Darmkatarrhe, Gallensteine, Katarrhe der Athmungsorgane, Scroph., Frauenkrankheiten. Wagner.

Salzuflen, Fürstenth. Lippe-Detmold. 75 m ü. M. Soolbad mit 3 Soolquellen, die einen Gehalt von 34 ‰ Chlornatr. haben. Trink- und Badekur. Inhalationen an den Gradirwerken und in einem Inhalatorium (System Wassmuth). Kinderheilanstalt mit Winterkur. Indic.: Scroph., Rhach., Gicht, Rheumat., Frauenkrankh., Hautleiden, Katarrhe der Athmungsorgane. Wagner.

Salzungen, Thüringen, Sachs.-Meiningen. 262 m ü. M. Soolbad und Inhalatorium. Die Soole tritt z. Th. aus verschiedenen sehr mächtigen Quellen, die 4—5 Proc. Salze enthalten, zu Tage, theils wird sie aus den Bohrbrunnen als gesättigte Soole (26,5 Proc.) durch Pumpen emporgehoben. Trinkkur. Bäder aus reiner Soole in jedem erforderlichen Salzgehalt und, wenn nöthig, mit Zusatz der jod- und bromreichen Mutterlauge und von CO_2. Inhalationen auf dem lediglich zu Kurzwecken eingerichteten Gradirhäusern, auf denen von den über die Dornen täglich geleiteten 600 ccm gesättigter Soole 30 cbm zur Zerstäubung gelangen, sowie in 3 grossen Inhalationshallen (Zerstäubung durch comprimirte Luft und nach System Wassmuth) und in einer Anzahl von Cabinets für Einzelinhalationen zur Einathmung medicinischer Flüssigkeiten, comprimirter Luft, Sauerstoff, Lignosulfid etc. Kinderheilstätte. Indic.: Scroph., Rhach., Knochen- und Gelenkleiden, Frauenkrankheiten, Exsudate, Katarrhe der Respirationsorgane, chron. Pneumonie, Emphysem, beginnende Tuberculose. Wagner.

Salzwasserinfusion s. Kochsalzinfusion.

Samaritervereine. Von Esmarch im Jahre 1881 nach englischem Vorbilde eingeführt und mit grosser Umsicht und Energie gefördert, haben sich allmählich in allen grösseren Städten Samaritervereine, d. h. Vereine für die erste Hülfeleistung bei plötzlichen Unglücksfällen gebildet. Die Mitglieder werden ähnlich wie die Krankenträger in der Armee über den Bau und über die Verrichtungen des menschlichen Körpers, über die Hülfsmittel, die zu benutzen, über die Maassregeln, die zu ergreifen sind bei den verschiedenen plötzlichen Unglücksfällen u.s.w., unterrichtet. Die Einrichtung, dass Jeder, der diese Curse mit Erfolg absolvirt und sich einer Prüfung unterzogen hatte, ein Zeugniss darüber bekam, wofür er sich allerdings zu unentgeltlicher Hülfe in Nothfällen verpflichtete, gab anfangs zu der Befürchtung Ursache, dass dadurch Halbwissen und Kurpfuscherei begünstigt werden könnten. Langjährige Erfahrungen mit den Leistungen der Samariter haben gezeigt, dass diese Besorgniss grundlos war. A. Köhler.

Samenbläschenentzündung ist entweder eine acute oder chronische (Vesiculitis acuta et chronica).

Die **acute Entzündung** tritt selten als selbständige, meist als Complication bei anderen Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane auf. Die Ursachen: Tripper, vorzüglich bei unzweckmässigem Verhalten; Harnröhrenverengerungen in Folge der hinter denselben bestehenden Entzündungen der Harnröhre; Entzündung und Vergrösserung der Vorsteherdrüse; traumatische Entzündung der Harnröhre; Entzündung der Hoden und Nebenhoden, des Samenleiters, insbesondere die traumatische. Stauung des Samens dürfte wohl nie eine acute Entzündung der Samenblasen zur Folge haben.

Die Erscheinungen sind: Schwellung, zuerst mit Erhaltung der Form, schliesslich aber unter Bildung undeutlich begrenzter Geschwulst, Schmerzen, besonders ausstrahlend nach Mastdarm, Penis, Lendengegend, Druckempfindlichkeit, Stuhlbeschwerden, Blasentenesmus, bisweilen auch peritonitische Erscheinungen. Dabei Ausfluss von blutigem Samen.

Behandlung: Eisbeutel auf Damm und Blase, kalte Irrigationen mit dem Arzberger-schen Apparat. Bei Eiterbildung Punction mit Flourent'schem Troicart vom Mastdarm aus (cave Peritoneum!) oder Entleerung durch Schnitt vom Damm her mit quer-bogenförmigem Schnitt und Eindringen zwischen Harnröhre und Mastdarm. Drainage.

Breitet sich die Eiterung um die Blase aus, so muss das Cavum praevesicale in der Linea alba eröffnet werden. Desgleichen Abscesse in der Darmbeingrube durch einen dem Poupart'schen Bande parallelen Schnitt. Bei Durchbruch in die Bauchhöhle die Laparotomie und Drainage derselben.

Die **chronische Entzündung** ist häufig und wird wegen den geringfügigen Erscheinungen häufig übersehen. Die Geschwulst ist länglich oder birnförmig mit oberem breiten Ende; nicht druckempfindlich; 2 harte neben einander liegende Wülste darstellend. Subjectiv: Schwere, Druck am Mittelfleisch im Becken; häufiger Harndrang. Schmerz in den Nieren in Folge Stauung des Harns; Stuhlzwang, Beckenneuralgie, dauernder Ausfluss aus der Harnröhre meist für Spermatorrhoe gehalten.

Die Ursachen sind dieselben wie für die acute Entzündung.

Der Verlauf ist ein langsamer, die oben angegebenen Erscheinungen sind oft so gering, dass die Kranken keine Ahnung haben. Der Ausgang ist meist Schrumpfung der Samenblasen. Selten kommt es zur Eiterung mit acuten Erscheinungen.

Die Diagnose wird nur von Tuberculose und Neubildungen schwer sein. Ersteres um so schwieriger, als die Erscheinungen der Tuberculose in ihrem Anfangsstadium dieselben sind. Die erbliche und individuelle Belastung spielen hier eine bedeutende Rolle; später von harter, knotiger Beschaffenheit. Letztere Zeichen sind ja auch bei Neubildungen wichtig, wenn keinerlei Ursachen einer Entzündung vorausgegangen sind.

Die Behandlung besteht in der Beseitigung der Ursachen. Bei Schmerzen Kälte auf das Mittelfleisch und seitliche Blasengegend. Beförderung der Aufsaugung des Exsudats, besonders um die Harnleiter durch feuchte Wärme, Sitz- oder Vollbäder mit Zusatz von Mutterlauge, Jodsalzen oder warme Seebäder; durch Einreibungen: Jodsalben, grauer Salbe (sehr vorsichtig). Die Massage wird in neuerer Zeit empfohlen und hat, wenn sie vertragen wird, gute Erfolge. Bei kleinen Abscessen ist die Punction angezeigt. Die Exstirpation wird mit grossen Schwierigkeiten verbunden sein und kann entweder nach Ablösung des Mastdarms oder durch den Kraske'schen Sacralschnitt vorgenommen werden und wird selten ohne Eröffnung der Bauchhöhle einhergehen. Englisch.

Samenbläschentuberculose ist häufiger, als man glaubte, seit die Mastdarmuntersuchung vorgenommen wird. Dieselbe ist primär und secundär von Blase und Harnröhre oder vom Nebenhoden ausgehend. Die Tuberculose ist einseitig oder ungleichmässig doppelseitig. Dieselbe tritt als miliare Knoten oder infiltrirte Form auf.

Die Samenblasen sind im Anfange vergrössert in Folge der Erweiterung der Ausbuchtungen, Verdickung der Schleimhaut, der ganzen Wand mit nachherigem Zerfalle und Bildung eines krümligen Inhaltes der Ausbuchtungen. Die Oberfläche ist knotig, hart, mit zahlreichen, manchmal weichen Erhabenheiten. Mit einem geschwürigen Zerfalle der Schleimhaut greift der Process auf die Umgebung und es bilden die Samenblasen harte, von der Vorsteherdrüse schwer abgrenzbare Geschwülste, die in zerfressene tuberculöse Höhlen umgewandelt werden, wenn der Zerfall sich auf die Umgebung ausbreitet. Der Samen und Harn enthält eine Beimengung von Blut ohne weitere Nebenerscheinungen. Schmerz ist anfangs selten, tritt auf und steigert sich mit der Ausbreitung in der Umgebung von den Samenblasen, der seitlichen Harnblasenwand in der Form ischiadischer Neuralgien. Alle Erscheinungen erreichen eine bedeutende Höhe bei eitrigem Zerfall. Gleichzeitig besteht Ausfluss aus der Harnröhre, oft blutig; Harnbeschwerden mit unaufhörlichem Harn-

drang und Beschwerden von Seiten des Mastdarms. Nur selten breitet sich der Process längs der Harnröhre nach dem Mittelfleische mit Fistelbildung aus. Die peritonealen Erscheinungen entsprechen meist einer beginnenden Bauchfelltuberculose.

Der Verlauf ist ein sehr langsamer, und können Jahre vergehen, bevor der Zerfall mit seinen Erscheinungen beginnt. Nach einer vorausgegangenen acuten Entzündung der Samenblasen ist der Verlauf in der Regel ein rascherer.

Diagnose: Schwierig kann die Unterscheidung von den bei Vergrösserung der Vorsteherdrüse vorkommenden erweiterten und verdickten Samenblasen sein, welche aber nie eine solche Härte erreichen, wie bei Tuberculose. Durch die starre, verdickte Wand unterscheidet sich diese von den gewöhnlichen Ektasien.

Behandlung: Vor Allem ist Allgemeinbehandlung erforderlich, ferner sorgfältige Behandlung allfälliger (gonorrhoischer) Samenblasenentzündung bei tub. Individuen.

Als Radicalbehandlung wurde die Exstirpation der Samenblasen empfohlen. Je früher dieselbe erfolgt, um so leichter kann dieselbe sein. Leider kommen die Kranken in diesem Stadium nur selten zur Beobachtung. Ist aber die Infiltration in der Umgebung eine bedeutende, so wird eine Ausschälung oft unmöglich und die Entfernung nur eine theilweise sein können. Englisch.

Samenstrangdurchschneidung bei Prostatahypertrophie (Vasektomie, Deferentektomie) s. Prostatahypertrophie.

Samenstrangentzündung s. Deferenitis.

Samenstranggeschwülste. Es kommen vor: 1. Fibrome, von der Tunica vaginalis communis ausgehend; 2. Enchondrome (selten); 3. Myxome, meist Lipomyxome, vom Fettgewebe ausgehend, meist mehrfach vorhanden; 4. Lipome, liegen immer innerhalb der Tunica communis und breiten sich sowohl nach unten, als nach dem Leistenkanal aus. Grösse bis zu 10 kg. Verwechselung mit Netzhernie ist möglich, wenn die Geschwulst in den Leistenkanal reicht. Ferner mit Haematocele funiculi, seltener, bei Bestehen von Phlebektasien mit Varicocele. Nach Trauma bisweilen Vereiterung und Nekrose. Behandlung: Ausschälung mit Schonung des Samenstranges. Rasches Recidiv häufig. 5. Cysten längs des Samenleiters als Reste des Wolff'schen Ganges (Englisch). 6. Sarkome; können von kleinen angeborenen Geschwülstchen lymphoiden Charakters ausgehen, Wachsthum nach unten (Hodenatrophie) und oben in den Leistenkanal und in das Becken, das ganz ausgefüllt werden kann. Operation oft schwer, Recidive häufig. Englisch.

Samenstranghydrocele s. Hydrocele.

Samenstrangtorsion s. Hodentorsion.

Sandgeschwulst s. Psammom.

Sanduhrmagen oder Zwerchsackmagen nennt man die anscheinende Doppelbildung, welche durch eine quere Einschnürung des Magenkörpers entsteht.

Früher nur einen zufälligen Autopsiebefund darstellend wurde der Sanduhrmagen als recht selten bezeichnet, während die Magenchirurgie in den letzten Jahren meist auch unvermuthet, schon eine stattliche Anzahl von Fällen, entdecken liess.

Als congenital könnte man diejenigen Fälle betrachten, wo weder Magengeschwür noch Trauma und Tumoren anzuschuldigen oder wo keine Spuren von Infiltration und Narben zu finden sind. Vielleicht könnte einmal eine abnorme Gefässvertheilung auf diesen Gedanken führen, wie auch andere Abnormitäten der übrigen Eingeweide; aber die weitaus grössere Zahl aller chirurgisch behandelten Fälle von Sanduhrmagen liessen keine andere Erklärung plausibel erscheinen, als eine secundäre Retraction der Magenwand infolge von perigastritischen Adhärenzen nach Trauma, viel häufiger nach Ulcus ventriculi, wobei die primäre Geschwürsbildung die Zwerchsackform erst nach vielen Jahren bedingte. Dies erhellt aus den nachträglich ergänzten Anamnesen, welche fast alle die Symptome eines Magengeschwürs aufweisen, während die functionellen Störungen, welche endlich zur Operation aufmunterten, erst nach 15, 25 und mehr Jahren auftraten. Und dies gilt, bei genauerer Betrachtung der Umgebung im Epigastrium, selbst für solche Zwerchsäcke, wo die Einschnürung mehrere Centimeter misst, wo der Isthmus sehr regelmässig cylindrisch aussieht und aus unveränderter Magenwand besteht.

Ausser der Infiltration nach Geschwür (und Trauma) hat man eine starke Lordose der Wirbelsäule für die Zwerchsackbildung verantwortlich gemacht, aber ein causaler Zusammenhang springt hier nicht in die Augen.

Der Sitz der Einschnürung ist variabel; meist wird der Magen in einen kleineren präpylorischen und in einen grösseren cardialen Sack getheilt; dieser fand sich oft grösser, wie ein normaler Magen, weil eben die Stauung in demselben zur Operation zwang; seltener existirt zu gleicher Zeit eine Pylorusenge, welche auch den rechtsseitigen Sack ausdehnen kann. Je nach dem Grad der Verengerung, welche bis zur totalen Intoleranz führen kann, hat man mehr weniger ausgesprochene Symptome, die aber fast immer mit denjenigen einer alten langwierigen Ulcusgeschichte combinirt und verwischt auftreten.

Den Erscheinungen eines Magengeschwürs (s. dort) gesellen sich langsam diejenigen der gestörten Motilität des Magens (s. Magenerweiterung und Magenuntersuchung) bei und es ist der Sanduhrmagen von der Pylorusverengerung etwa durch folgende eigene Symptome zu unterscheiden:

1. Bei der directen Aufblähung des Magens mit der Schlundsonde sieht man hin und wieder, besonders bei nicht allzu starker Schnürung und bei Personen mit schlaffen mageren Bauchdecken die Sanduhrform direct auftreten, entweder sofort oder (bei enger Passage), nachdem der „Cardiamagen" sich etwas verkleinert hat.

Diese Probe gelingt aber bei starker Verengerung nicht bei jedem Versuch im gleichen Grade.

Viel weniger beweisend dürfte der gleiche durch Percussion erhobene Befund sein.

2. Das scheinbare partielle oder totale Verschwinden der Spülflüssigkeit, wie wenn sie durch ein Loch abfliesse (Wölfler) oder wie wenn die Sonde den Pylorus passirt hätte (was wir beobachteten).

3. Die abnorm lange Dauer der Magenspülung, bis die Flüssigkeit klar heraustritt, oder das massenhafte Wiederauftreten von Mageninhalt nach anscheinend fertiger Spülung, je nachdem der pylorische Sack sich allmählich oder gussweise in den Cardiamagen entleert.

4. Die Fortdauer des „Plätschern" oder der Magenaufblähung nach regelrechtem Gebrauch der Sonde zur Magenentleerung.

5. Das Gurren (beim Bearbeiten der Magengegend nach der Aufblähung), welches die Gaspassage vom Cardia- in den Pylorusmagen hervorruft.

Solange die Verengerung keine erhebliche ist, wird die Therapie vom bestehenden Ulcus oder dergl. beherrscht; aber die zu lange Dauer eines Geschwürs an sich, ebensogut wie die Zeichen einer mechanischen Behinderung der Magenfunction bis zur totalen Intoleranz geben eine genügende Indication zum chirurgischen Eingriff ab.

Die Operation der Wahl wäre die Gastroanastomose (s. d.) nach Wölfler, welche normale Verhältnisse zu verschaffen trachtet, aber der Sitz und die Zahl der Ulcera, die Beschaffenheit der Magenwände, die oft verwickelten Adhärenzen u. s. w. veranlassen den Chirurgen zur Gastroplastik, Resection, Gastroenterostomie zu greifen. In einem Falle wurde unlängst wegen gleichzeitiger Pylorusstenose mit Erfolg eine gedoppelte Gastroenterostomie ausgeführt (Dr. Clément).

Die Resultate sind recht gute. Roux.

Sanitätsmannschaften. Die früheren Lazarethgehülfenschüler heissen in der deutschen Armee seit 1898 Sanitätssoldaten, die früheren Unterlazarethgehülfen: Sanitätsgefreite, die Lazarethgehülfen: Sanitätsunterofficiere und endlich die Oberlazarethgehülfen: Sanitätssergeanten resp. Sanitätsfeldwebel. In der bayerischen und österreichischen Armee, die eine selbständigere, eigene Sanitätstruppe haben, wird auch der Dienst der Krankenwärter in den Lazarethen von Sanitätssoldaten versehen. Alle diese Sanitätsmannschaften bilden in der deutschen Armee das Sanitätscorps, zu dem auch einjährig-freiwillige Aerzte, Unterärzte und das Sanitätsofficiercorps gehören. — Mannschaften im zweiten Dienstjahre, von guter Führung, körperlich und geistig für den Sanitätsdienst geeignet, werden, in der Regel nach freiwilliger Meldung, als Sanitätssoldaten angenommen, in besonderen, den Divisionsärzten unterstellten Schulen ein halbes Jahr ausgebildet und nach bestandener Prüfung zu Sanitätsgefreiten befördert. Die Beförderung zum Sanitätsunterofficier erfolgt im zweiten oder dritten Dienstjahr, je nach Führung und Befähigung, event. überetatsmässig, die zum Sanitätssergeanten nach vollendeter siebenjähriger Dienstzeit. Etatsmässig ist bei jeder Compagnie, Escadron, Batterie ein Sanitätsunterofficier. Sie werden nach bestandener Prüfung in besonderen Unterrichtsstunden in den Garnisonlazarethen weiter ausgebildet und bekommen auch hier ihre praktische Unterweisung. Zu diesem Zwecke werden immer so viele ins Lazareth commandirt, dass für den Dienst bei der Truppe noch einer oder zwei, darunter ein älterer, der auch die Schreibgeschäfte besorgt, verbleiben. Die Beförderung zum Sanitätsfeldwebel, d. h. die Erlaubniss zum Tragen des Officier-Seitengewehrs, kann in der Regel nicht vor 18jähriger Dienstzeit beantragt werden; eine Ausnahme machen die in etatsmässigen Schreiberstellen und die als Lazareth-Rechnungsführer verwendeten Sanitätssergeanten, die schon nach 9jähriger Dienstzeit diese Erlaubniss bekommen können. Nach 5jähriger Dienstzeit kann dem Sanitätsunterofficier bei vorzüglicher Führung ein Zeugniss ausgestellt werden, das ihn zur Niederlassung als geprüfter Heilgehülfe berechtigt. — In Oesterreich hat jedes Bataillon zwei „Sanitätsgehülfen"; in Russland ca. fünf „Feldscherer"; in Frankreich jede Compagnie einen „Truppenkrankenpfleger"; in Italien jedes Bataillon einen „Sanitätsgehülfen".

Köhler.

Saprol s. unter Kresolpräparate.

Sarcina urinae = Harnsarcine, selten vorkommend; als Tafelkokken oder Packetkokken zu 8, 64, 512 u. s. w. Einzelzellen bei einander gelagert. Letztere in der Grösse von 0,8 bis 1,6 μ, somit etwas kleiner als Sarcina ventriculi. Cave: Verwechslung mit gewissen ähnlichen Ausscheidungsformen von Uraten. Harnsarcine kommt vor bei Pat. mit chron. Dyspepsie, auch bei Rückenmarkskrankheiten (?).

Emil Burckhardt.

Sarkom. Die Definition des Sarkoms ist lange Zeit hindurch schwankend gewesen und auch heute noch sind nicht alle Pathologen einig darüber, was alles unter den Begriff subsummirt werden soll. Man nennt im Allgemeinen Sarkome jene Geschwülste, welche aus einem der Entwicklungsreihe der Bindesubstanzen angehörigen Gewebe, mit Ausnahme der Endothelien, bestehen, wobei es jedoch in der Regel gar nicht oder nur theilweise zur Ausbildung eines fertigen Gewebes, wohl aber zu eigenthümlichen Metamorphosen der Entwicklungsformen kommt. Rindfleisch hat die entzündliche Neubildung in allen ihren Formen als Paradigma des Sarkoms bezeichnet, und in der That ist es sehr schwer, die Grenze zu ziehen zwischen den Producten der infectiösen chronischen Entzündung und den echten sarkomatösen Geschwülsten. Das zeigt sich nicht allein an den durch Esmarch beschriebenen Pseudosarkomen syphilitischer Provenienz, sondern ganz besonders an den Resultaten der zahlreichen Inoculationsexperimente, die im letzten Jahrzehnt mit mannigfachen pflanzlichen Organismen angestellt wurden, um die infectiös parasitäre Natur der bösartigen Geschwülste zu beweisen. Bis jetzt gelang es immer nur, Tumoren zu erzeugen, die man als Sarkome deuten konnte, die aber schliesslich nichts Anderes waren als Neubildungen, hervorgerufen durch die chronische Reizung durch Fremdkörper. Auch die Sonderung der Sarkome von den Endotheli-

omen giebt zu Controversen Veranlassung (vgl. den Artikel Endotheliom).

Man unterscheidet nach der Structur der Sarkome folgende Typen:

1. Das kleinzellige Rundzellensarkom, Granulationssarkom, mit der Varietät Gliom und Gliosarkom. 2. Das Spindelzellensarkom, Sarcoma fasciculatum, Tumeur fibroplastique (Lebert). 3. Das Netzzellensarkom, Gallertsarkom, Myxosarkom, Schleimsarkom. 4. Das Riesenzellensarkom, Sarcoma gigantocellulare. 5. Das Pigmentsarkom, Melanosarkom. Die folgenden Formen: das alveoläre, das villöse und das plexiforme Sarkom, sind schwer klinisch abzugrenzen und anatomisch zu charakterisiren. Jedenfalls giebt es Uebergänge zwischen Sarkom und Endotheliom, sowie auch zwischen Sarkom und Chondrom, Sarkom und Fibrom u. s. w. und zahlreiche Combinationsformen vom Sarkom mit Adenom, mit Chondrom, mit Osteom, mit Myxom u. s. w.

Die Structur der Sarkome hat für die Aufstellung der Prognose und des Verlaufes weniger Bedeutung, als die Localisation der Geschwülste, die Schnelligkeit ihres Wachsthums, das Alter der Patienten u. s. w.

Die S sind im Allgemeinen rundlich knollige, scharf begrenzte, häufig deutlich abgekapselte Geschwülste; seltener sind die infiltrirten Sarkome. An der Oberfläche der Haut und der Schleimhäute kommen Sarkome von papillärer resp. polypöser Form vor. Die Consistenz ist sehr verschieden: von knorpel-, ja knochenharter bis zu fluctuirend weicher, medullarer, sulziger Consistenz beobachtet man alle Uebergänge, wobei in der Regel die weichen, gewöhnlich gleichzeitig zellenreicheren Tumoren die rascher wachsenden sind. Auch die Farbe wechselt; sie hängt grossentheils von dem Reichthum an Gefässen und von den Degenerationsprocessen im Gewebe, ausserdem (bei den Melanosarkomen) von dem Pigmentgehalte ab. Die Durchschnittsfläche ist weiss, gelblich, rosa- bis dunkelroth, grau, bräunlich, schwarz oder eine Combination von verschiedenen Farbennuancen, mit den licht- oder chocoladefarbigen Flecken älterer oder jüngerer Extravasationsherde. Die Vascularisation ist sehr spärlich oder es ist im Gegentheil die ganze Geschwulst wie ein Schwamm von cavernösen Venen durchsetzt, deren Wandungen verschwinden können, so dass grosse, mit Blut gefüllte Räume zurückbleiben, welche als Aneurysmen (z. B. im Knochen) imponiren (teleangiektatische, cavernöse Sarkome). Zuweilen kann man nach dem makroskopischen Aussehen der Geschwulst ihre Structur erkennen, so z. B. die reinweissen Sarkome von sehr weicher, hirnmarkähnlicher Consistenz (medullare S.) bestehen in der Regel aus kleinen Rundzellen; andere Sarkome, die sich nach gewissen Richtungen leicht in Bündel zerlegen lassen (S. fasciculatum), aus Spindelzellen. Beide Sarkomformen wachsen sehr rasch und zeigen alle bösartigen Eigenschaften sehr ausgeprägt, so dass die Namen Medullarsarkom und Sarcoma fasciculatum als Prototype für die bösartigsten Formen überhaupt gebraucht werden. — Von anatomischen Metamorphosen innerhalb des Sarkomgewebes kommen am häufigsten die verschiedenen Erweichungsprocesse vor: schleimige, gallertige, cystöse, fettige und käsige Degeneration unter Bildung von grösseren Herden mit flüssigem, halbflüssigem oder breiigem Inhalte; hingegen sind Schrumpfung und Vernarbungsvorgänge in Sarkomen sehr selten. Verknöcherung beobachtet man ganz gewöhnlich an Periost- und Knochensarkomen, Verkalkung auch in Sarkomen der Weichtheile. Ulceration der oberflächlich gelegenen Geschwülste, z. B. der Hautsarkome, erfolgt verhältnissmässig früh, jedoch ohne ausgedehnten Zerfall; sonst sind die kraterförmigen Durchbrüche von innen nach aussen nicht gewöhnlich, häufiger wird die Ulceration durch äussere Insulte veranlasst, von aussen nach innen, und die Geschwürsfläche kann sich mit gut ausgebildetem Granulationsgewebe überziehen, besonders bei den harten Formen.

Die **Aetiologie** der Sarkome ist trotz der mannigfachen Untersuchungen der letzten 10 bis 15 Jahre nicht weniger dunkel als die der Carcinome. Genaueres s. unter „Geschwülste".

Die Sarkome kommen häufiger angeboren vor als während der Kindheit entstanden; von den Pubertätsjahren angefangen werden sie häufiger, am häufigsten im mittleren Lebensalter; bei älteren Leuten treten sie wieder seltener auf. In der Regel werden gesunde, kräftige, blühend aussehende, wohl auch fette Individuen von Sarkomen befallen.

Der **Verlauf** und der **klinische Charakter** der Sarkome zeigt die grössten Verschiedenheiten und es ist bezeichnend, dass zwei Geschwülste desselben Gewebstypus, der gleichen Localisation, vielleicht nur in der Consistenz einander unähnlich, für den Kliniker ganz verschiedene Processe darstellen können. In der That finden sich innerhalb der Gruppe Sarkom ganz benigne und höchst maligne Geschwülste.

Das Sarkom tritt entweder solitär oder sofort multipel auf; die solitäre Geschwulst kann solitär bleiben und nach der Exstirpation definitiv verschwinden, oder sie recidivirt als solitäre Geschwulst nach wiederholten Exstirpationen in verschieden langen Intervallen (regionäre Recidive), ohne sich weiter auszubreiten; oder aber die solitäre Geschwulst wird bald von mehreren gefolgt und bewirkt Metastasirung in verschiedenen Organen. Die primäre Geschwulst kann so rasch entstehen, dass sie für eine acute Entzündung imponirt, und in wenigen Wochen kann der Organismus von Sarkomen übersäet sein.

Es lassen sich aus der klinischen Beobachtung gewisse prognostische Anhaltspunkte für die Beurtheilung gewinnen; abgesehen von der Localisation, deren Bedeutung später besprochen werden soll, ist vor Allem die Consistenz und die erste Entwicklung des Tumors zu berücksichtigen: harte, langsam wachsende Sarkome geringer Grösse sind gutartiger als weiche, die rasch ein grösseres Volumen erreichen, nicht pigmentirte stets gutartiger als pigmentirte, besonders wenn sie zugleich weich sind. Prognostisch ungünstig ist es, wenn auf ein hartes Sarkom ein Recidiv von weicher Consistenz erfolgt.

Die Entwicklung und die Ausbreitung der Sarkome ist sehr charakteristisch. Ein soli-

tärer Tumor wächst heran, anscheinend ganz circumscript, fast abgekapselt: er wird innerhalb des gesunden Gewebes anscheinend rein exstirpirt. Untersucht man aber mikroskopisch die normal aussehende Umgebung des Sarkoms, so findet man nicht selten daselbst Herde von Geschwulstgewebe, welche über die makroskopisch wahrnehmbare Grenze hinaus, ohne directen Zusammenhang mit ihm zur Entwicklung gekommen sind. Durch diesen Umstand erklärt es sich, dass trotz der anscheinend reinen Exstirpation einige Zeit nachher ein Recidiv auftritt und zwar nicht innerhalb der Narbe, wie bei den Carcinomen, sondern in ihrer Umgebung — ein regionäres Recidiv. Die regionäre Infection der Umgebung erfolgt einerseits durch die directe Ausbreitung der jungen zelligen Elemente, denen Locomotionsfähigkeit wie den Wanderzellen zukommt, andererseits durch ihre Verschleppung auf dem Wege der Blutgefässe, besonders der Venen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Sarkomzellen der regionären Recidive Abkömmlinge der primären Geschwulstzellen sind. Wird auch das Recidiv exstirpirt, so kann sich wieder in der Umgebung ein neuer Tumor bilden, und dies kann Jahre hindurch so fort gehen. Selbstverständlich giebt es auch bei Sarkomen locale und continuirliche Recidive, wenn der primäre Tumor selbst unvollständig exstirpirt worden war. Zwischen den einzelnen Manifestationen des Sarkoms liegen nicht selten Perioden von zwei und mehreren Jahren, während welcher das Individuum anscheinend frei von der Geschwulst ist; diese Intervalle werden immer kürzer; gleichzeitig wachsen die Tumoren rascher und statt einer einzigen treten mehrere Geschwülste auf, die nicht mehr operirt werden können; der Pat. beginnt abzumagern, es stellen sich Symptome von Sarkombildung in inneren Organen ein und der Tod erfolgt entweder im Marasmus oder an Jauchung der localen Recidive oder an einer intercurrenten Krankheit.

Die Verbreitung der Sarkome auf den Gesammtorganismus bietet insofern einen charakteristischen Unterschied gegenüber den Carcinomen dar, als sie hauptsächlich auf dem Wege der venösen Circulation, durch Emboli erfolgt, mit Umgehung der Lymphgefässe und Lymphdrüsen, deren Infection nur ausnahmsweise (am häufigsten bei den Periost- und Knochensarkomen) beobachtet wird. In manchen Fällen wuchert die Geschwulst in eine grössere Vene hinein und auf grössere Strecken in derselben fort, ohne dass die Blutcirculation dadurch aufgehoben wird. Auf diese Weise kann das Sarkomgewebe, ohne mit der Venenwand zu verwachsen, wie ein frei im Blute flottirendes und von ihm ernährtes, continuirliches Gerinnsel von der Peripherie immer weiter centralwärts vordringen, bis ins rechte Herz gelangen, das Septum ventriculorum durchwachsen und sich dann durch die arterielle Circulation weiter verbreiten. Dadurch erklärt es sich, dass trotz Freiseins der regionären Lymphdrüsen eine grosse Zahl von secundären Geschwülsten in allen Theilen des Körpers vorhanden sein kann (allgemeine Sarkomatose) und dass die embolisch entstehenden Tumoren zuerst und vorzugsweise in jenen Organen auftreten, welche die günstigsten Bedingungen für die Infarctbildung aufweisen, also vor Allem in den Lungen, in der Milz, den Nieren, der Leber, im Gehirn, im Darm und im Knochenmarke. Die secundären Sarkomknoten wiederholen genau die Structur der primären Geschwulst, sogar die Metamorphosen des Geschwulstgewebes sind dieselben; z. B. verknöchern die secundären Tumoren der Osteosarkome wie die primären. Am deutlichsten zeigt sich das bei den Pigmentsarkomen.

Zwischen dem ersten Auftreten des Sarkoms und dem Exitus letalis können unter Umständen 20—30 Jahre vergehen, während welcher das Individuum vielleicht 5—6mal operirt worden war und recidivfreie Intervalle von 4—5 Jahren gehabt hatte.

Die Recidive sind regionär, d. h. sie treten nicht an Ort und Stelle der früheren Geschwulst, sondern in der Umgebung auf — darin und in den langen Pausen zwischen den einzelnen Recidiven besteht ebenfalls ein charakteristisches Merkmal der Sarkome gegenüber den Carcinomen — und das Sarkom kann dabei solitär bleiben, so dass man selbst bei der Section keine secundären Geschwülste findet. In anderen Fällen erfolgt nach jahrelangem Wachsthum, nicht selten nach einer Operation, ganz plötzlich eine Invasion des Sarkoms in den verschiedensten Organen, als ob ein Seminium aufgegangen wäre: die Zahl der secundären Geschwülste ist geradezu colossal, die Pleuren, das Peritoneum, die Lungen können von Sarkomknoten übersät sein. Dies ist besonders bei den Pigmentsarkomen und bei sehr weichen (medullaren) Rund- und Spindelzellensarkomen der Fall.

Bezüglich der Sarkome der einzelnen Organe und Gewebe s. diese (Haut, Knochen, Muskeln, Lymphdrüsen u. s. w.).

Therapie der Sarkome. Die einzig rationelle Behandlung der Sarkome besteht in der frühzeitigen Exstirpation, wobei man sich jedoch durch die anscheinend scharfe Begrenzung des Tumors nicht verleiten lassen darf, allzu schonend vorzugehen. In der Umgebung vieler Sarkome zeigt das lockere Bindegewebe eine eigenthümliche Beschaffenheit, es ist ödematös, fast gelatinös. So beschaffene Partien müssen unbedingt mit exstirpirt werden, wenn es überhaupt möglich ist, alles Verdächtige zu entfernen. Bei den Sarkomen der Extremitäten, namentlich jüngerer Individuen, verzichte man auf Exstirpationen, Resectionen der Knochen und Gelenke und entschliesse sich lieber sofort zu einer radicalen Amputation oder Exarticulation des ganzen Gliedes.

Bei inoperablen Sarkomen hat man einigen Erfolg durch medicamentöse Kuren, sowie durch Behandlung mit Erysipeltoxinen, Serumproteïnen u. s. w. erzielt (vgl. den Artikel „Geschwülste"). Von Medicamenten ist namentlich der Arsenik, theils innerlich, theils in parenchymatösen Injectionen angewendet, zu empfehlen; ausserdem Jodkalium in grossen Dosen. Als locale Application leistet zuweilen das Mayor'sche Kataplasma, eine Mischung von Kaliseife und Unguent. hydrargyri 4—5 : 1, gute Dienste. Bei der Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen manchen Sarkomen

und den geschwulstähnlichen Producten einer chronischen Entzündung ist es fraglich, ob die günstigen Resultate der medicamentösen Therapie nicht dadurch zu erklären sind, dass es sich überhaupt nicht um echte Geschwülste handelte. Uebrigens stellen gerade die Sarkome das grösste Contingent zu den seltenen, aber zweifellos vorkommenden Spontanheilungen unter dem Einflusse acuter fieberhafter Erkrankungen oder nach anscheinend ganz indifferenten operativen Eingriffen (z. B. Explorativincisionen). A. von Winiwarter.

Sarcoma cutis. Wir unterscheiden:

1. **Primäre, nicht pigmentirte Sarkome**, welche als Spindelzellensarkome oder Myxosarkome vorkommen; sie bilden circumscripte, meist harte, flache, immer mit der Haut verwachsene Tumoren, oft auch von ziemlich weicher Consistenz und livider Färbung und meist solitär; sie wachsen bald nach der Geburt rasch heran und führen rasch zum Tode.

Auch bei Erwachsenen treten nicht pigmentirte Sarkome in gleicher Form solitär auf und bleiben es auf Jahre hinaus; es sind dermale, selten hypodermale, harte rundliche Geschwülste, über denen die Haut unverändert hinzieht und die meisst nicht bis zu Apfelgrösse heranwachsen. Sie kommen besonders am Fussrücken, Fingern und Augenlidern vor, ergreifen nach und nach die Drüsen, indem sie, nach Schilderung der französischen Autoren, eine sarkomatöse Lymphangitis machen, die mit Knötchenbildung einhergeht und gern ulcerirt. Nach längerem Bestande und langsamem Wachsthum werden auch die inneren Organe und die Haut ergriffen. Nachdem der primäre Tumor plötzlich rasch gewachsen, treten meist zuerst in der Umgebung secundär überall Knötchen auf. Andere solitäre Sarkome wachsen langsam heran und gebrauchen Jahre, um ev. beträchtlicheres Volumen zu erreichen. Diese Form pflegt, frühzeitig exstirpirt, nicht zu recidiviren, während bei dem vorher geschilderten Verlaufe einer frühzeitigen Exstirpation der plötzlich rasch wachsenden Geschwulst doch auch Jahre der Gesundheit folgen können; dann aber treten meist Recidive ein, die einander rasch folgen und bald zum Ende führen. Das Auftreten kann bei den solitären Sarkomen auch ein ganz plötzliches sein, so dass der Anschein einer entzündlichen Erkrankung entsteht (z. B. Furunkel oder Abscess), der aber dann rasch eine disseminirte Ausbreitung in der Umgebung und auf dem Körper folgt. Auf diese langsame oder schnelle Weise entsteht disseminirte Sarkomatose der Haut von einem primären Hauttumor aus. Der primäre Tumor kann aber auch in den Drüsen oder Intestinis seinen Sitz haben, ohne dass die Erscheinungen andere wären. Die histologische Structur ist mit dem primären Tumor identisch. Die Neubildungen treten auch hier multipel, schmerzlos, meist auf dem Rumpf, selten auf Kopf und Extremitäten auf, wachsen langsam heran. Die Prognose ist ungünstig, der Exitus tritt meist nach kürzerer Zeit durch den primären Tumor ein.

2. **Melanotische Hautsarkome**. Sie sind relativ am häufigsten und kommen wie die pigmentlosen als primäre Geschwülste vor, denen dann secundäre multiple folgen, aber auch als primäre multiple Bildungen.

Das Melanosarkom ist weniger durch seine Pigmentirung, denn diese kommt in stärkerem oder geringerem Grade auch bei anderen gelegentlich vor, als durch seinen Verlauf charakteristisch. Es entsteht in der Regel aus einem Pigmentnaevus, einer pigmentirten Warze, einem Pigmentfleck, die durch chemische oder mechanische Reize (Schnitt, Stoss, Verbrennung, Aetzungen, Abreissen etc.) mehrfach betroffen waren, fast nie auf pigmentloser Haut. Mit Ausnahme des Kindes- und Jünglingsalters kommt das melanotische Sarkom in allen Altern vor, gleichmässig bei Mann und Weib. Es beginnt an einer Stelle, wächst heran zu rundlichen breitbasigen, oft auch zerklüfteten, gestielten, warzenähnlichen Tumoren bis zu Faustgrösse, die vom hellen Braun bis zum Schwarz in der Farbe wechseln. Es ulcerirt ziemlich rasch und zerfällt leicht und lässt dann schwärzliche Masse zu Tage treten, während gleichzeitig an allen Punkten der Hautoberfläche schwarzbraune Knötchen auftreten und auch in inneren Organen Metastasen sich einstellen, wie das die Section bei den rasch marastisch zu Grunde gehenden Kranken beweist.

Bemerkenswerth ist, dass häufig pigmentirte Naevi sich plötzlich zu Pigmentsarkomen umwandeln, aber oft längere Zeit solitär bleiben, bis sie exstirpirt werden; dann aber tritt meist sehr rasch eine allgemeine Verbreitung auf die Körperoberfläche und die inneren Organe ein, der die Kranken in 1½—2 Jahren erliegen. Mit Recht umgeht man daher wohl die Excision eines solchen kleinen Tumors, wenn nicht dringende Gründe dafür vorliegen.

Zu den Pigmentsarkomen rechnet man ferner das von Kaposi beschriebene „multiple Pigmentsarkom", hämorrhagisches Sarkom (Köbner) oder Sarcoma teleangiectodes (Tanturri), das ziemlich häufig vorkommt und meist Männer zwischen 40 und 60 Jahren befällt. Im Gegensatz zu dem Melanosarkom entsteht es nicht aus pigmentirten Naevis etc., sondern fängt in der Regel mit blaurothen, juckenden, nicht schmerzenden Flecken an Planta und Palma an, die dann zum Rumpfe hin weiter schreiten. Unter ihnen entwickeln sich kleine Knötchen, die nach und nach zu lividrothen, blauschwarzen halbkugeligen Tumoren bis zu Hühnereigrösse heranwachsen. Selten treten die Tumoren an vorher nicht gerötheter Haut auf, confluiren dagegen gerne und bilden grössere Massen und Plateaux. Manche der Knoten gehen eine regressive Metamorphose ein, verschwinden völlig bis auf eine tiefdunkel pigmentirte Stelle, andere ulceriren und zerfallen, andere atrophiren nur im Centrum. Die Drüsen sind frei oder nur mässig geschwellt. Später treten zahlreichere Tumoren auf, die rasch zerfallen, und gleichzeitig pflegt das bis dahin meist gute Allgemeinbefinden sich zu verschlechtern. Es entwickelt sich rasch Marasmus, bedingt durch interne Metastasen, dem die Kranken erliegen.

Mikroskopisch erweisen sich die Geschwülste als sehr gefässreiche Pigmentsarkome mit Blutextravasaten im Papillarkörper.

Auch diese Form des Pigmentsarkoms ist

eine maligne durch das Auftreten der multiplen Tumoren und der Metastasen, wobei die Consistenz einen gewissen Gradmesser abgiebt. Je weicher, desto maligner. Gleichwohl sind auch spontane Heilungen sicher beglaubigt.

Als Therapie muss vor Allem eine operative Behandlung angerathen werden bei allen pigmentlosen solitären Sarkomen, und zwar so früh und so gründlich wie möglich, event. mit dem Pacquelin, um weiteres Aussäen der hypothetischen Krankheitserreger zu verhindern. Bei melanotischen solitären Sarkomen dürfte ein operatives Vorgehen nur durch Vergrösserung des Tumors indicirt sein. Findet sich im Blute eines Kranken mit Melanosarkom bereits Pigment in den Blutzellen, so ist eine Operation von vorneherein aussichtslos. Prophylaktische frühzeitige Excision von Pigmentwarzen und Naevis wird dagegen von mancher Seite empfohlen.

Bei allen disseminirten Sarkomen ist ein operativer Versuch aussichtslos und daher zu verwerfen. Zu versuchen ist in solchen Fällen die subcutane Injection von Arsenik in hohen Dosen längere Zeit hindurch. Wolters.

Sattelnase. Die **Ursachen** der als S. bezeichneten Einsenkung das Nasenrückens und der Nasenwurzel sind:

1. Entwicklungsanomalien, hauptsächlich bei Cretinismus vorkommend und meist mit Mikrorhinie verbunden, als angeborener Zustand oder Wachsthumsstörung.

2. Traumatische Zerstörung, bezw. Formveränderung des Nasengerüstes, (Fractur der Nasenbeine, des Septums).

3. Zerstörung im Nasengerüst durch geschwürige Processe, hauptsächlich Syphilis, selten Tuberculose, noch seltener andere Geschwürsarten.

Die in Folge von Traumen und geschwürigen Zerstörungen entstandene Sattelnase bedingt, abgesehen von der Entstellung, häufig eine Erschwerung der Athmung. Die cretinische Sattelnase ist dagegen von keiner wesentlichen functionellen Störung begleitet. Aus diesem Grunde, sowie wegen des sonstigen Zustandes der Patienten, bei welchen die kosmetische Frage weniger Wichtigkeit besitzt, aber auch weil sie hier nicht so hochgradig zu sein pflegt, dürfte sie nur selten der Gegenstand einer Behandlung werden.

Behandlung: a) Traumatische Sattelnase. Für frische Fälle s. **Nasenverbände**, Nasenverletzungen.

Bei veralteten Fällen lässt sich mitunter durch eine sog. subcutane Osteotomie das Nasengerüst wieder mobilisiren und mit einem Hebel von innen aufrichten. Die Behandlung geschieht nachher wie bei einer frischen Fractur (s. auch Rhinoplastik).

Bezüglich der Behandlung schwerer Fälle s. unten.

b) Sattelnase geschwürigen Ursprungs. Ist das erst im Zusammensinken begriffene knöcherne Nasengerüst noch nicht zu sehr consolidirt und nicht zu bedeutend zerstört, so kann man mit der permanenten Extension der Nase mittelst Pflasterstreifens und daran hängendem Gewicht einen Versuch machen (s. Nasenverbände). Unter den zahlreichen angegebenen Verfahren, welche bei nicht mehr frischen Fällen verwendbar sind, können folgende specieller erwähnt werden, welche sich übrigens auch für gewisse schwerere traumatische Fälle eignen.

Die Hebung des Nasenrückens von innen mittelst eines Stützapparats aus Goldblech oder Bernstein kann nur selten befriedigen; dieselben werden häufig schlecht vertragen. Zweckmässiger ist die Anwendung von fremden Materialien, die man zwischen der Nasenhaut und dem eingesunkenen Gerüst einführt und anheilen lässt, so dass der Nasenrücken eine leidliche Form wieder erreicht. Es lassen sich dafür Knochenspangen aus der Tibia (Israel), Silber- oder Goldplatten mit zahlreichen breiten Löchern versehen verwenden, die man durch Incisionen von den Seiten aus subcutan (Studienski, Krassni), oder auch von einem dorsalen Einschnitte aus einführt, worauf die Incisionen zugenäht werden. Wir haben mittelst einer dorsalen Incision und nach Ablösung der seitlichen Nasenhaut beiderseits eine dünne sehr biegsame, breit perforirte, dachförmig gefaltete silberne Platte eingelegt und mit gutem kosmetischen Erfolg dauernd einheilen sehen. Ein gutes Resultat giebt die von Gersuny vorgeschlagene subcutane Injection von Vaselin und das bei einem höheren Schmelzpunkt erstarrende Paraffin (Eckstein), mittelst welcher die Haut der concaven Nasenrückengegend bis zur gewünschter Höhe gehoben werden kann. Immerhin ist das Verfahren gerade an dieser Stelle der schon beobachteten und auf Embolien zurückzuführenden Amaurose wegen nicht ohne Gefahr.

Für schwerere Fälle, wenn die Weichtheile der Nase ihre Nachgiebigkeit verloren haben oder die subcutane Einführung von fremden Materialien ohne Eröffnung der Nasenhöhle nicht möglich ist, müssen aber besondere plastische Operationen in Anwendung kommen, weil sie allein einen genügenden Wiederaufbau der Nase gestatten (s. Rhinoplastik). Girard.

Scalpel s. Messer.

Scapulacaries. Die tuberculöse Caries des Schulterblattes ist, zumal bei Kindern, nicht selten. Sie wird meistens in der Form von Granulationsherden in der Nähe des Gelenkfortsatzes gefunden mit nachheriger Perforation in das Schultergelenk und Entstehung einer fungösen Omarthritis. Auch an Körper und Spina werden die Anfänge beobachtet. Da die Abscesse wegen des dicken Muskelpolsters meist erst später sichtbar werden, können langwierige Eiterungen entstehen, welche ausgiebige Excochleation oder eventuell partielle Resectionen des Knochens erfordern.

Bardenheuer-Kerssenboom.

Scapulaexstirpation. König lässt die Scapulaexstirpation nur bei Neoplasmen in Frage kommen und erklärt sie bei Schussverletzungen und partieller Nekrose für unzulässig.

Der Hautschnitt wird am zweckmässigsten in Winkel- resp. Bogenform angelegt und zwar entweder mit der Basis nach aussen (Langenbeck) oder nach oben (Michaux). Nach letzterem geht der Schnitt vom Acromion längs des äusseren Randes des Schulterblattes nach unten zum unteren Winkel, von wo er nach oben bis etwas oberhalb des inneren Winkels

fortsetzt. Der Lappen wird mit Umschneidung etwaiger geschwulstdurchsetzter Hautstellen nach aufwärts, eventuell mit Musculatur abpräparirt, darauf nach Abtrennung der Muskeln von den Scapularändern das Blatt nach oben aussen gehoben, von der Unterlage gelöst und umgeklappt. Will man den Gelenkfortsatz erhalten, so wird jetzt der Schulterblatthals durchsägt, im anderen Falle das Acromioclaviculargelenk durchtrennt, die zum Oberarm führende Musculatur, mit Beachtung des am unteren Rande des Musc. teres minor in Gefahr kommenden Nervus axillaris, durchschnitten und die Kapselinsertion gespalten. Den Schluss bildet die Lösung der Muskelansätze vom Processus coracoïdeus. Man hat natürlich auch stets sein Augenmerk auf die Entfernung miterkrankter Lymphdrüsen zu richten. Die grosse Wunde bedeckt man mit dem Lappen, vernäht die Ränder und führt am unteren Winkel ein Drainrohr ein.

Ollier giebt zur subperiostalen Resection der Scapula einen Querschnitt über den Verlauf der Spina an, welcher medial in einem längs des inneren Schulterblattrandes verlaufenden Längsschnitte endigt.

Was die Prognose angeht, so constatirt Schultz in der vorantiseptischen Zeit 30 Proc., in der antiseptischen 64 Proc. Heilungen. Die functionellen Resultate sind zufriedenstellend, nach Poinsot war in mehr als 67 Proc. der Fälle der Arm gebrauchsfähig.

Bardenheuer-Kerssenboom.

Scapula-Fracturen, 1 Proc. aller Fracturen, betreffen das Akromion, den Processus coracoides, Spina, Corpus und Collum scapulae.

1. Der Bruch des Akromion entsteht fast ausschliesslich durch stumpfe Gewalten, Schlag, Fall, welche das Akromialdach von oben her treffen und gegen den Schulterkopf verlagern. Ist wegen starker blutiger Schwellung die Verschiebung des Bruchstückes nicht zu fühlen, so erkennt man die Fractur leicht aus dem umschriebenen Schmerz und der Crepitation. Zur Aufrichtung des Fragmentes hebt man den Schulterkopf am gebeugten Ellenbogen in die Höhe und befestigt den Arm gegen den Brustkorb. Am besten geschieht dies durch den Velpeau'schen Rollbindenverband. Ist die Verschiebung des Bruchstückes nur gering, so genügt das Tragen einer Mitella triangul. Die Fractur heilt in 3—4 Wochen, meist allerdings durch fibröse Vereinigung, aber ohne jegliche Gebrauchseinbusse.

2. Die Fractur des Processus coracoides ist in der Regel die Folge eines Muskelzuges, und zwar des M. biceps brachii, dessen kurzer Kopf zugleich mit dem M. coracobrachialis vom Rabenschnabelfortsatze entspringt und bei einer kräftigen Schlenderbewegung den Fortsatz abreissen kann. Dieser wird dann von den Muskeln meist so weit nach unten gezogen, dass bei der Betastung selten Crepitation zu fühlen ist. In einer geringen Anzahl von Fällen scheint der nach innen und oben luxirte Gelenkkopf den Processus coracoid. abbrechen, mindestens einbrechen zu können.

Druckschmerz in der Gegend des Rabenschnabelfortsatzes, Schmerz durch tiefes Athemholen bei aufgestützter Hand, wobei der Pectoralis minor am Fortsatze zieht, lassen den Bruch mit ziemlicher Sicherheit erkennen. Bezeichnend ist auch die folgende Erscheinung. Bei supinirter Stellung der Hand wird die Beugung des Vorderarms am Proc. coracoid. schmerzhaft empfunden, während bei pronirter Stellung die gleiche Bewegung schmerzfrei bleibt. In letzterer Stellung wird nämlich die Armbeugung vom M. brachial. intern. vollzogen, während der M. biceps unthätig bleibt und nicht mit seinem kurzen Kopf am Poc. coracoid. zieht; er müsste als Supinator des Vorderarms den Radius erst in Supination drehen, ehe er im Ellenbogengelenk beugend wirken könnte. Die Behandlung der Fractur des Proc. coracoid. besteht in der Befestigung des adducirten, im Ellenbogen gebeugten Arms. Hierzu dient wieder am zweckmässigsten der Velpeau'sche Verband.

3. Geschlossene Fracturen der Spina und des Corpus scapulae sind entweder nur Fissuren, oder aber Fracturen ohne erhebliche Verlagerung; sie heilen erscheinungslos, auch ohne besondere Behandlung. Nach dem Bruche der Ränder des Scapulakörpers, besonders nach Abbruch des unteren Winkels folgen die Fragmente dem Zuge der Muskeln, der Mm. rhomboidei u. s. w. Die Stücke verheilen in der Regel nur fibrös, ohne indessen wichtige Gebrauchsstörungen zu veranlassen.

Schussverletzungen der Scapula sind am Rande meist Lochschüsse, in der Mitte dagegen Splitterfracturen, die bei mangelnder Antiseptik zu eitriger Periostitis, zu tiefen Eitersenkungen in die Muskeln des Rückens und der seitlichen Thoraxwand führen und nicht selten mit theilweiser Nekrose enden.

4. Die Fractura colli scapulae entsteht durch gewaltsame Hyperabduction des Oberarms, den gleichen Anlass, der zur Luxatio humeri subcoracoidea führen kann; doch hat sich die Gelenkkapsel fester erwiesen, als der Knochen des Collum scapulae, an dem sie sich ansetzt. Die abgetrennte Cavitas glenoidalis rückt mit dem an ihr befestigten Humerus nach unten und innen gegen die seitliche Brustwand, die Schulter verliert ihre Wölbung, und so ähnelt die Verletzung auch in ihrem Aeusseren der Luxat. subcoracoid. Verwechselungen können um so eher vorkommen, als die Fractura colli scapulae ziemlich selten ist und der so häufigen Schulterluxation gegenüber nicht vermuthet wird. Die Diagnose stützt sich hauptsächlich auf drei Punkte. 1. Bei Fractura colli scapulae steht der Oberarm in der Regel tiefer, als bei Luxation, ist also etwas verlängert. 2. Der Arm ist, wenn durch Narkose der Schmerz ausgeschlossen, bei Fractura colli scapulae nach allen Richtungen frei beweglich; bei Luxatio subcoracoid. dagegen ist die Adduction gehemmt. Man fühlt bei diesen Bewegungen deutliches Crepitiren, zumal wenn man den Arm nach oben drängt. 3. Die Schulterwölbung tritt bei Fractur sofort wieder hervor, wenn der Oberarm nach oben und aussen geschoben wird; sie verschwindet aber wieder, sobald die Hand den Arm sinken lässt. Bei Luxation dagegen kann

nur die regelrechte Einrichtung die Wölbung der Schulter wieder herstellen, und diese bleibt dann auch bestehen. Die Unterscheidung zwischen Fractura colli scapulae und Fractura colli humeri siehe bei dieser.

Die Behandlung der Fractura colli scapulae besteht am zweckmässigsten im Anlegen eines Velpeau'schen Verbandes, bei dem die Achselhöhle recht sorgfältig ausgepolstert ist. Im Nothfalle kann man auch den Oberarm über einem Axillakissen mit einer Schärpe gegen den Brustkorb andrängen und ihn durch eine straff angezogene Mitella triangul. in die Höhe heben. Die knöcherne Heilung kommt in der Regel in 4 Wochen zu Stande. Lossen.

Scapulageschwülste. Ausser Lipomen, die, hauptsächlich in der Fossa supra- und infraspinata sitzend, wegen ihrer tief in die Musculatur hineingewachsenen Zapfen oft schwer zu entfernen sind, kommen als relativ gutartige Neubildungen einfache Enchondrome, Osteome und vom Periost ausgehende Fibroide vor; dagegen werden die Myxo- und Cystochondrome, Carcinome und die häufig zu diagnosticirenden Osteosarkome durch ihre rasche und weitgehende (Clavicula, Humerus) Verbreitung sehr gefährlich. Den Ursprung der Geschwülste bildet durchgehends der Körper der Scapula, als Ursache der Entstehung oder des plötzlichen Wachsthums wird zuweilen ein Trauma angegeben. Während die erstgenannten meistens leicht, eventuell mit einem Theile des Knochens, beseitigt werden können und zur Heilung kommen, machen letztere oft zur Erhaltung des Lebens die Exstirpation des ganzen Schulterblattes mit oder auch ohne Zurücklassung des Arms nöthig. Sie hat die Heilungsziffer jedoch auch nur auf 16,9 Proc. gebracht. Bardenheuer-Kerssenboom.

Scapula, Hochstand, s. Schulterhochstand.

Scapularesection. Die Resection eines mehr oder weniger grossen Stückes der Scapula kann nöthig werden bei Schussverletzungen, Nekrose, Caries und kleineren Neubildungen.

Der Schnitt wird meist in T-Form gemacht, wobei der horizontale Abschnitt je nach Bedürfniss oben oder unten liegt. Theile der Spina lassen sich von einem Längsschnitt aus leicht entfernen. Soll nur das Blatt resecirt werden (Amputatio scap.), so hebt man nach Loslösung der gesunden Weichtheile den Knochen von unten innen nach oben aussen auf und trägt das nöthige Stück mit der Knochenscheere ab. Die Resection des Gelenktheiles der Scapula geht leicht nach der Methode v. Esmarch's, der einen Bogenschnitt (ca. 10 cm) um den hinteren Rand des Acromions führt, von dessen Mitte er durch einen weiteren Schnitt nach unten die Kapsel zwischen den Sehnen des Musc. supraspinat. und infraspin. bis zur Mitte des Tuberc. maj. spaltet. Bei auseinandergehaltenen Wundrändern wird nun die Kapsel mit der Bicepssehne und dem Periost des Collum scap. vom Processus glenoïdalis ringsum gelöst und der Gelenktheil darauf abgesägt. Die Wundhöhle wird nach unten drainirt und analog der Schulterresection nachbehandelt.

Bardenheuer-Kerssenboom.

Scarpa'sches Dreieck s. Coxa vara.

Scarpa'scher Stiefel s. Klumpfuss.

Schädelbasisgeschwülste. Es handelt sich bei den Schädelbasisgeschwülsten meist um myelogene oder periostale Sarkome des Keilbeins oder Siebbeins, welche nach der Schädelhöhle zu die Dura langsam vor sich herdrängen oder auch frühzeitig durchbrechen. Zugleich treten diese Tumoren nach unten in der Keilbein- oder Siebbeinregion im Nasenrachenraum zu Tage. Sie machen hier ähnliche Erscheinungen wie die Nasenrachenfibrome (s d.), d. h. sie erschweren zuerst die nasale Athmung, und der Zerfall der Geschwulst führt zu Blutung, Entzündung event. mit secundärer Meningitis.

Wachsen die Schädelbasisgeschwülste in die Schädelhöhle hinein, so machen sie ähnliche Erscheinungen wie die Tumoren an der Gehirnbasis und zeigen ebenso wie diese neben den Symptomen der allgemeinen intracraniellen Drucksteigerung, wie Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapille, Pulsverlangsamung, locale Ausfallssymptome und zwar wechselnd je nach Sitz und Ausdehnung des Tumor. Als seltene Tumoren der Schädelbasis, ausgehend vom Os basilare und seinen Synchondrosen, sind kurz Osteome und Enchondrome zu erwähnen, von denen die ersteren wegen ihrer meist geringen Grösse, die sie erreichen, klinisch kaum Bedeutung erlangen, die anderen in ihren Erscheinungen auch mit den fibrösen Nasenrachenpolypen Aehnlichkeit haben. An der Schädelbasis sitzen endlich noch teratoide Geschwülste fest, die als Epignathi und Teratome beschrieben worden sind und darauf zurückzuführen sind, dass eine rudimentäre Zwillingskeimanlage in die Kopfkrümmung eingeschlossen worden ist. Auch Dermoidcysten hat man dort gefunden.

Die Therapie der Schädelbasistumoren deckt sich im Wesentlichen mit der der Nasenrachentumoren und kann dieserhalb darauf verwiesen werden. Es liegt auf der Hand, dass zur Entfernung umfangreicher bösartiger Tumoren speciell ihre Ansatzstelle durch Voroperationen, wie Spaltung und Zurückklappen der Nase, oder temporäre Resection des oberen Nasenbezirks (s. Nasenrachenfibrome) zugänglich gemacht und freigelegt werden muss. Die Gefahr der Entfernung dieser bösartigen Tumoren liegt ausser in der starken Blutung und Gefahr der Blutaspiration in der Entfernung knöcherner Theile der Schädelbasis, wodurch die Infection der Meningen von der Nasenhöhle aus natürlich sehr erleichtert ist. Manche dieser Sarkome kommen in inoperablem Zustand zum Chirurgen. Wilms.

Schädelbrüche. Die Knochenbrüche des Schädels stellen 2,15 Proc. aller Knochenbrüche dar (Gurlt, Bruns); hiervon entfallen wiederum auf das Schädeldach 46 Proc., auf die Schädelbasis 64 Proc.

Mechanismus. 1. Stichwunden: Bei Stichwunden der Schädelknochen entsteht ein Defect, der dem Querschnitt des stechenden Instruments entspricht. Wird dasselbe noch tiefer eingedrückt, so treibt es, wenn es nach dem Griff zu dicker wird, den Schädel wie ein Keil auseinander. Von den Enden der ersten Knochenwunde verlaufen dann in deren Verlängerung Knochensprünge (Fissuren), die sich noch theilen können.

2. Die Hiebwunden sind entweder nur Schälwunden, welche die Lamina externa durchschlagen und dann zwischen Externa und Interna verlaufen, oder sie durchbohren beide Knochenlamellen und machen dann dieselben Wunden wie die Stiche. Bei stumpfen Waffen kann die Lamina externa scharf durchschlagen werden, während ein mehr oder weniger grosses Stück der Interna in die Schädelhöhle eingedrückt wird.

3. Schusswunden s. diese.

4. Schädelbrüche bei Einwirkung stumpfer Gewalt.

Der Schädel ist ein sphärischer, aus elastischem Materiale aufgebauter Körper. Seine Elasticität ist bewiesen durch Schraubstockexperimente (Bruns), durch Auffallenlassen von Schädeln auf eine mit Russ bestrichene, möglichst unelastische Fläche (Félizet) und durch Aufhängen zweier Schädel, die gehoben und gegen einander fallen gelassen wurden (v. Bergmann.) Aus der Verkleinerung des gepressten Durchmessers, sowie aus der verschiedenen Grösse und Gestalt der entstehenden Russflecken je nach der Fallhöhe ergab sich der Grad der Schädelelasticität. Neuerdings ist auf die Möglichkeit des Eindrückens der Externa gegen die intacte Interna aufmerksam gemacht (Tilmann), wodurch die bisherigen Anschauungen über den Grad der Gesammtelasticität des Schädels etwas modificirt sind.

Wird nun der Schädel zwischen zwei Widerständen gedrückt, oder ist ein Druck oder Stoss auf den unterstützten Schädel wirksam, dann wird die Druckaxe des Schädels verkürzt, die entgegengesetzte Axe wird verlängert. Dadurch werden die am Aequator liegenden Knochentheile auseinanderrücken und es entwickeln sich Sprünge, die vom Aequator beginnen und genau der Druckrichtung entsprechen, also Längsfissuren bei Einwirkung in Längsrichtung, quere bei Einwirkung in Querrichtung. Diese Bruchlinien nennt man Berstungsbrüche (v. Wahl). Ist die Gewalt weiter wirksam, dann bricht die Lamina externa und danach auch die Interna an der Angriffsstelle in Bruchlinien, welche auf den zuerst genannten senkrecht stehen und kreisförmig um die Richtung der Druckaxe verlaufen, die Biegungsbrüche. Durch die Kreuzung dieser beiden Bruchliniensysteme und ihre Combinationen lassen sich nun alle scheinbar noch so grossen Verschiedenheiten der Fissuren, Stück- und Lochbrüche einheitlich erklären.

Trifft nun die Schädigung den frei schwebenden, nicht unterstützten Schädel, z. B. beim Schlag mit einem Stock, Hammer oder beim Hufschlag, dann kann bei grosser Geschwindigkeit der Gewalteinwirkung und kleiner Fläche der schlagenden Waffe ein entsprechendes Stück des Schädeldaches aus der Fläche herausgeschlagen und ins Schädelinnere hineingetrieben werden, ohne dass erhebliche weitere Bruchlinien nachzuweisen sind. Die Zerstörung der Lamina interna ist dann gewöhnlich stärker und ausgedehnter als die der externa.

Ist die Waffe zum Eindringen ins Schädelinnere nicht geeignet wegen zu grosser Fläche, dann wird die betr. Knochenpartie flach gelegt. In den leichtesten Fällen scheint die Lamina externa intact, während die interna einen Sprung, ja sogar Aussprengung kleinster Splitter aufweisen kann, welche die Dura durchbohren und die Hirnrinde anspiessen können. Das erklärt sich nicht durch eine grössere Sprödigkeit der interna, sondern dadurch, dass es sich um einen Biegungsbruch und um den Beginn der Continuitätstrennung an der Seite der Dehnung handelt. Ist die Gewalt eine stärkere, dann wird eine grössere Partie flach gelegt und es entwickeln sich von der Treffstelle aus radiäre Fissuren, die von circulären geschnitten werden, und unterscheidet sich dieses System von dem vorherigen nur dadurch, dass die Berstungsbrüche nicht am Aequator, sondern an der Treffstelle beginnen (Messerer.)

Beim Aufschlagen des fallenden Schädels handelt es sich im Wesentlichen auch um Flachlegung der getroffenen Stelle in derselben Weise. Die verschiedenen Schädigungen der Knochen bei gleichem Trauma sind durch die wechselnde Festigkeit der Knochen und die verschiedene Beschaffenheit des Bodens, auf den der Schädel aufschlägt, bedingt. Bei weichem Boden sind die Knochenzerstörungen oft minimal.

Da der Schädel elastisch ist und ausserdem noch bei umschriebener Impressionsfractur im Schädelinnern ein hydraulischer Druck herrscht, so müssen die Bruchlinien am Aequator sowohl wie an der Treffstelle klaffen, sowie aber die Gewalteinwirkung aufhört, wieder in ihre frühere Lage zurückschnellen. Das erklärt die Einklemmung von Hufsplittern, Hautstückchen, Haaren, sowie der Dura und der Arteria basilaris.

Wäre der Schädel völlig gleichmässig gebaut, dann liessen sich die Bahnen der Fissuren jedesmal berechnen. Nun bietet aber die Schädelbasis so viele Unebenheiten, Vorsprünge, Löcher und Kanäle, dünne durchscheinende Gruben neben festen Kanten, dass hier besondere Verhältnisse obwalten. Hier verlaufen die Bruchlinien zwischen den festen Strebepfeilern der Basis, den Felsenbeinpyramiden, den zusammenstossenden Kanten der Keilbeinflügel, der Crista occipitalis und frontalis. Die Richtung der Bruchlinien wird durch die Richtung der brechenden Gewalt bestimmt.

Eine weitere Reihe von Basisbrüchen ist vom Schädeldach direct fortgepflanzt und zwar in der vorderen Schädelgrube von der Stirn aus, in der mittleren von der Schläfe und dem Scheitel, in der hinteren vom Hinterhaupt aus (Aran.)

Auf besondere Art kommen die das grosse Hinterhauptsloch umkreisenden Basisringbrüche zustande. Beim Sturz aus grosser Höhe auf den Scheitel prallt nicht blos das Schädelgewölbe auf den Boden, sondern die ganze Kraft des fallenden Körpers wird durch die Wirbelsäule auf das Hinterhauptsloch übertragen und treibt dieses in den Schädel hinein. Aehnlich ist das Eintreiben der Nase in die vordere Schädelgrube bei Fall oder Schlag auf die Nase, oder das Eintreiben der Gelenkfortsätze des Unterkiefers in die mitt-

lere Schädelgrube bei Fall oder Schlag auf das Kinn.

Dann kommen an den Orbitaldächern noch indirecte Fracturen vor, die oft mit keiner anderen Bruchlinie in Verbindung stehen. Sie kommen ausser bei Schädelschüssen bei Fall auf das Hinterhaupt vor und werden neuerdings folgendermaassen erklärt (Tilmann): Der ganze Körper nimmt beim Fall die gleiche Geschwindigkeit an, die beim Fall gehemmt wird. Beim Aufschlag wird der Knochen zerbrochen, das Hirn fliegt zunächst in Folge seiner Trägheit weiter und dehnt die elastische Schädelhaut. In diesem Moment herrscht in der entgegengesetzten, vorderen Schädelgrube ein negativer Druck, der gewissermaassen saugend wirkt und zum Eindrücken ihrer dünnsten Stelle, der Orbitalplatte nach innen führt. Bedenkt man weiter, dass manche unaufgeklärten Fälle von Basisbrüchen ihre Deutung in der Annahme eines zweiten Traumas finden, das dem ersten folgt — z. B. Schlag auf den Kopf, Fall aufs Hinterhaupt —, dann liegt kein Grund vor, noch indirecte Fracturen durch sogen. Contrecoup anzunehmen.

Das Gehirn spielt bei den Schädelfracturen meist eine nur passive Rolle. Nur bei Verletzungen des Schädels durch Auffallen aus grosser Höhe wirkt das Gehirn bei der Zerstörung des knöchernen Schädels insofern mit, als es die Knochenverletzung zu einer bedeutend hochgradigeren macht.

Der **Heilungsmechanismus** der Schädelbrüche hängt in erster Linie davon ab, ob der Bruch ein complicirter ist, oder nicht. Bei den nichtcomplicirten Fracturen tritt fast stets, bei den complicirten recht häufig eine glatte Heilung der Knochenwunde durch Callusbildung ein. Diese geht vorwiegend von der Diploë, weniger von dem Periost aus. Es kommt dabei sehr selten zu derberen periostalen Auflagerungen, wie sie an den Röhrenknochen so häufig sind. Nur an der Lamina interna sind sie manchmal beobachtet worden, wenn die einzelnen Knochensplitter dislocirt waren. Bestehen Defecte im Schädel, so können sich dieselben durch Knochenneubildung von der Diploë des umgebenden Knochens sowie vom Periost aus schliessen, wenn sie klein sind. Bei grösseren Defecten tritt die fibröse Narbe an die Stelle des knöchernen Callus. Der Heilungsvorgang am Gewölbe des Schädels ist nicht verschieden von dem bei Schädelbasisbrüchen.

Besteht ein complicirter Bruch, dann giebt die Weichtheilwunde oft in Folge Infection bei dem Trauma, bei dem Verband oder der späteren Behandlung Veranlassung zu Entzündungen und Eiterungen im Knochen. Die Folge der eitrigen Ostitis kann sein Nekrose des Knochens, Thrombenbildung in den Venen der Diploë und Weichtheilphlegmone, Erysipel u. s. w. Diese Knocheneiterung geht oft schnell auf den periostalen Theil der Dura mater über (Pachymeningitis) und in Folge Uebergreifens der Eiterung durch die Lymphräume der Dura mater kann sich eine eitrige Meningitis anschliessen. In anderen Fällen zerfallen die Venenthromben eitrig und geben zu Sinusthrombose und allgemeiner Pyämie Veranlassung. Die Nekrosenbildung an den Knochen ist im Allgemeinen am Schädel selten. Ausnahmsweise kann auch bei nichtcomplicirter Schädelfractur an der Bruchstelle in Folge Infection vom Blut aus sich eine eitrige Osteomyelitis entwickeln.

Die **Diagnose** eines Schädelbruchs beruht in erster Linie auf einer nach Möglichkeit genauen Aufnahme aller Einzelheiten des Vorgangs, der das Trauma veranlasst hat. Die cerebralen Erscheinungen, so wichtig sie für die Prognose des ganzen Falles sind, können zur Diagnose eines Knochenbruchs nicht verwerthet werden. Bei einem complicirten Bruch ist es oft möglich, durch Auseinanderziehen der Wundränder einen Sprung im Schädel oder eine Depression festzustellen, es ist aber nicht möglich, aus der Untersuchung dieser einen Stelle des Schädels sich ein Bild zu machen, ob nicht der ganze Schädel von einem Netz von Fissuren durchsetzt ist. Denn die Betastung der Schädeloberfläche ergiebt äusserst unsichere Resultate. Selbst Depressionen von Theilen der Schädelknochen können durch andere Störungen vorgetäuscht sein. Als Schädelfissuren können Gefässe, angeklebte Haare oder Knochennähte erscheinen. Für Depressionen können gehalten werden: 1. frische, durch die Verletzung gesetzte Hämatome; 2. natürliche Erhabenheiten und Vorsprünge am Schädel, z. B. das Vorspringen der Hinterhauptsschuppe gegenüber dem anliegenden Schädel sowie Worm'sche Schaltknochen; 3. alte, bei der Geburt oder durch ein späteres Trauma zu Stande gekommene Eindrücke am Schädel; 4. pathologische Veränderungen, wie Altersatrophie des Schädels und namentlich Lues. Dann muss noch besonders betont werden, dass die Schmerzhaftigkeit der Stelle bei Betastung gar nichts beweist, da jede Beule bei einer Betastung ebenso weh thut.

Der tastende Finger kann nur Veränderungen der Lamina externa fühlen und lässt keine Schlüsse auf den Zustand der Lamina vitrea zu. Eine Splitterung der Lamina vitrea können wir vermuthen, wenn Wirkungen oder Reizerscheinungen der ev. Splitter auf die Hirnrinde festzustellen sind. Wichtig ist für diese Feststellung vor Allem die Anamnese, d. h. die Art des Traumas. Splitterungen der Lamina interna sind um so sicherer zu erwarten, je localisirter die einwirkende Gewalt war, so z. B. wird man sie bei Hammerschlägen auf den Schädel um so bestimmter vermuthen, je kleiner der Hammer ist und je mehr der Aufschlag mit der Kante des Hammers erfolgt ist; bei Fall auf den Kopf wird man sie überhaupt nicht erwarten.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich ohne Weiteres, dass wir die Mehrzahl der Schädelfissuren und Fracturen überhaupt nicht diagnosticiren; es ist das auch kein grosses Unglück, da ja die Prognose nicht von der Knochenverletzung, sondern von der Hirnbetheiligung abhängt.

Die Diagnose der Schädelbasisbrüche erfordert noch besondere Erwägungen, da hier der tastende Finger zur Diagnose nicht zu verwerthen ist. Zunächst ist wiederum die Feststellung des Ablaufs des Traumas von



Wichtigkeit. Bei Fall auf die Schädelhöhe, den Hinterkopf, bei Zusammenpressen des Schädels zwischen zwei Gewalten, endlich bei Schlägen mit grossen stumpfen schweren Werkzeugen auf den Schädel werden wir Basisbrüche vermuthen. Weitere Handhaben für unsere Diagnose sind dann zunächst die Blutunterlaufungen der Rachenschleimhaut, der Gegend des Proc. mastoideus und der Halsseiten; auch eine Blutunterlaufung der Bindehäute und der Augenlider hat einige Bedeutung, wenn eine Verletzung der Stirngegend, sowie eine directe Läsion der Augengegend ausgeschlossen scheint. Wichtiger sind Blutungen aus Nase, Mund und den Ohren. Bei Blutungen aus dem äusseren Gehörgang ist differentiell-diagnostisch ein Hineinfliessen des Blutes in den Gehörgang von aussen, eine einfache Ruptur des Trommelfells, eine Fractur der vorderen (durch den Gelenkfortsatz des Unterkiefers bei Fall auf das Kinn) oder hinteren Wand des äusseren Gehörganges auszuschliessen. Eine Blutung in die Nase oder den Mund wird oft, wenn der Kranke stets die Rückenlage einnimmt, erst erkannt, wenn beim Erbrechen blutiger Mageninhalt, oder beim Stuhlgang schwarze Kothmassen zu Tage gefördert werden.

Wichtiger ist der Ausfluss von Hirn oder Cerebrospinalflüssigkeit. Hirntheile werden meist nur bei schwereren Verletzungen entleert. Cerebrospinalflüssigkeit entleert sich meist zuerst mit Blut vermischt, allmählich klärt sie sich, ist dann chemisch charakterisirt durch den Nachweis von kleinsten Mengen Eiweiss und starkem Kochsalzgehalt. Sie entleert sich meist tropfenweise 5—10 Tage lang, um dann zu versiegen. Dieser Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit wird meist am Ohr, selten an der Nase beobachtet.

Wichtiger für die Localisation des Schädelbasisbruches sind die Verletzungen der Hirnnerven; dieselben können an ihrer Austrittsstelle aus der Schädelhöhle oder in ihrem Verlauf an der Schädelbasis betroffen sein. Die Ausfallserscheinungen, d. h. die Lähmungen der von den betr. Nerven versorgten Gebiete, entsprechen der Seite der Verletzung und treten augenblicklich mit dem Unfall auf. Tritt die Lähmung eines Nerven erst später auf, dann kann sie eine centrale sein, d. h. sie kann durch den Druck eines zunehmenden Blutergusses auf das psychomotorische Centrum bedingt sein, oder sie ist die Folge eines Blutergusses oder eines in der Umgebung des Nerven ablaufenden Entzündungsprocesses, der durch Schwellung des Gewebes auf den Nerven drückt oder endlich als Neuritis ascendens längs des Nervenstammes verläuft.

Am häufigsten ist der Nervus facialis und der Acusticus betroffen. Der Facialis ist unter 48 Fällen 22 mal gelähmt (Köhler). Lähmung des Acusticus wurde unter 58 Fällen 9 mal beobachtet. Sind beide Nerven gelähmt, dann können wir mit ziemlicher Bestimmtheit einen Sprung im Felsenbein vermuthen; besteht nur Taubheit, dann kann es sich um Blutungen ins Labyrinth (s. diese) oder in die Centra der Gehörempfindung handeln. In einzelnen Fällen ist auch der N. abducens gelähmt. Derselbe kann an der Felsenbeinspitze, an der Stelle, wo er im Sinus cavernosus verläuft und endlich in der Fissura orbitalis superior verletzt werden. Die Symptome sind: Bewegungsunfähigkeit des M. rectus externus, Strabismus convergens und gleichnamige neben einander stehende Doppelbilder. Der N. oculomotorius und trochlearis sind nur sehr selten verletzt, ebenso der N. trigeminus. Bei Verletzung der Siebbeinplatte kommt es zu einer Lähmung des N. olfactorius. Bei ausgedehnten Zerstörungen des Augenhöhlendaches oder am Foramen opticum kann der N. opticus verletzt sein. Liegt die Zerstörungsstelle vor dem Eintritt der Gefässe, so hat man ophthalmoskopisch sofort das Bild einer Embolie der Centralarterie, liegt sie hinter dieser Stelle, dann zeigen sich an der Papille oft erst nach Wochen Erscheinungen von Atrophie.

Schliesslich wäre noch das Emphysem zu erwähnen, das bei Siebbeinfracturen, bei Fracturen in der Gegend der Orbita und endlich auch bei Fracturen der Zellen des Proc. mastoid. beobachtet ist.

Die **Prognose** der Schädelbasisbrüche hängt lediglich von der begleitenden Hirnverletzung ab. Während man früher annahm, dass jeder Schädelbasisbruch tödtlich sei, steht man jetzt auf dem Standpunkt, dass viele Basisfissuren gar nicht diagnosticirt werden können da diese Möglichkeit erst beginnt, wenn Brüche vorliegen, die klaffen und zu Nebenverletzungen führen. In diesem Sinne sind dann ja auch alle Schädelbasisfracturen complicirte Verletzungen und ist es auffallend, dass sich nicht häufiger eitrige Meningitiden entwickeln, trotzdem die Bruchstellen mit der Nasen-, Rachen- und Mundhöhle, sowie mit dem äusseren Gehörgang in offener directer Verbindung stehen. Sind 48 Stunden nach der Verletzung verflossen, dann ist der letale Ausgang als directe Verletzungsfolge eine Ausnahme, dann ist noch die Möglichkeit der Infection und als ihre Folge das Auftreten einer Basilarmeningitis in Betracht zu ziehen.

Die **Behandlung** der Schädelbrüche ist in erster Linie davon abhängig, ob es sich um einen einfachen oder complicirten Bruch handelt. Bei den nicht complicirten ist es unter allen Umständen geboten, am subcutanen Charakter der Verletzung festzuhalten, und wird sich auch nur ganz ausnahmsweise ein Anhaltspunkt zu operativem Einschreiten ergeben. Ein solcher könnte vorliegen, wenn Symptome vorlägen, die auf Hirnreizung durch ein deprimirtes Knochenstück hindeuteten.

Die complicirten Brüche der Convexität erfordern häufig das erfolgreiche Eingreifen des Chirurgen. Das erste Erforderniss ist Verhütung der Infection. Nach Rasur des Schädels sind zunächst alle groben Schmutztheile aus der Wunde und ihrer Umgebung zu entfernen. Ausspülungen mit desinficirenden Flüssigkeiten sind wegen der Gefahr einer Schädigung des Gehirns zu vermeiden. Dann folgt die sorgfältigste Blutstillung, dann Verschluss der Wunde oder offene Wundbehandlung, je nach der grösseren oder geringeren Wahrscheinlichkeit der Infection. Glatte Stich- und Hieb-

wunden kann man nähen, Quetschwunden behandelt man am besten offen.

Die zweite Indication ergiebt sich aus der Stellung der Bruchstücke. Bestehen sichtbare Verlagerungen grösserer Knochenstücke oder kleinerer Splitter in das Gehirn hinein, mit Verletzung der Dura mater, so ergiebt sich die Nothwendigkeit der operativen Entfernung der Knochentheile nach ausgiebiger Erweiterung der Hautwunde. Ist dagegen die Dura unverletzt und bestehen keine tiefen Depressionen, sondern nur leichte Niveaudifferenzen, so besteht kein Grund zu operativen Eingriffen.

Sind Haare, Pferdehuftheile, Messerspitzen in einer Knochenfissur eingeklemmt, so müssen sie nach Trepanation entfernt werden.

Alle übrigen Indicationen zum operativen Einschreiten sind secundäre in Folge Hirndrucks nach Verletzungen der Art. meningea, oder Hirnquetschung (s. Hirnhautblutungen, Gehirncontusion).

Die schon inficirt in Behandlung kommenden Schädelfracturen müssen mit breiten Spaltungen der phlegmonösen Hautpartien, Hebung der Bruchfragmente und Offenhalten der entzündeten Partien mit Drainröhren und Jodoformgaze behandelt werden.

Die Behandlung der Schädelbasisbrüche ist eine völlig abwartende; man könnte nur daran denken, eine Infection der Meningen zu verhindern, indem man die Höhlen, mit denen die Sprünge der Basis in Verbindung stehen, desinficirt. Eine Nasendesinfection ist unmöglich, da sie doch nicht bis zu der Lamina cribrosa hinaufreichen kann. Liegt dagegen eine Ohrblutung vor, dann ist es zweckmässig, den äusseren Gehörgang vorsichtig mit trockenen Tupfern zu reinigen und mit Jodoformgaze auszustopfen.

Im Uebrigen ist es wichtig, bei allen Schädelverletzten möglichst absolute Ruhe von Körper und Geist anzuordnen, für leichte Diät und regelmässige Stuhlentleerung zu sorgen und jeden unnöthigen Transport zu vermeiden. Wenn sich Congestionserscheinungen zeigen, wie Kopfschmerzen, Unruhe, Schlaflosigkeit, dann mache man kalte Umschläge oder appliciere einen Eisbeutel.

In den schwersten Fällen von Schädelbrüchen tritt die Knochenzerstörung zurück gegen die Hirnverletzung, welche allein das Krankheitsbild beherrscht. Nur wäre noch bei schwersten Fällen von Basisbrüchen die Möglichkeit zu erwähnen, dass bei Bewusstlosen Blut in den Kehlkopf fliessen kann und so schwere Athemstörungen macht, dass die Tracheotomie indicirt sein kann (v. Bergmann).

Ueber die Behandlung der ev. nach Knochenbrüchen zurückbleibenden Schädeldefecte s. d.

Tilmann.

Schädeldefecte. Schädeldefecte können im Allgemeinen bedingt werden durch congenitale Bildungsfehler oder durch im weiteren Verlaufe des Lebens hinzutretende Ursachen. Die erste Gruppe ätiologischer Momente bezieht sich zumeist auf Hemmungsbildungen oder verschiedenartige intrauterin zur Geltung kommende, entweder auf den Schädel von innen oder von aussen her einwirkende Momente, die zur Bildung der Encephalo-Meningocelen führen (s. Cephalocele).

Nicht mehr ganz in diese Kategorie ätiologischer Momente gehörig sind jene Fälle, wo innerhalb der ersten Lebensjahre der Verschluss der Fontanellen ausbleibt und es so bei einer dauernden membranösen Bedeckung an den entsprechenden Stellen des Schädels bleibt und über diese hinaus ein mehr oder weniger breites Klaffen der Schädelnähte und zugleich eine oft bis zu ihrem völligen Fehlen gediehene Verdünnung der Knochenmasse — beispielsweise ganzer Partien des Scheitelbeines — zu beobachten ist.

Für die erworbenen Defecte kommen in Betracht: 1. das Trauma, als eine der häufigsten Ursachen (s. Cephalhydrocele traumatica).

Abgesehen von dieser nur dem Kindesalter eigenthümlichen traumatisch entstandenen Defectbildung können durch Schussverletzung, durch Stich- und Schnittwunden, durch Einwirkung stumpfer Gewalt am knöchernen Schädel Lücken verschiedener Art und Grösse entstehen. Selbstverständlich handelt es sich in allen jenen Fällen, wo durch die Verletzung primär ein Schädeldefect erzeugt wurde, um heftige Gewalteinwirkungen, bei denen die entstandene Lücke nur eine Theilerscheinung der sonstigen Folgen des Trauma bildet, und nur dann kann sie mehr oder weniger selbständig in Betracht kommen, wenn sie als Endeffect das Krankheitsbild dominirt.

2. Infectiöse Processe sind hier wieder für eine gewiss sehr grosse Anzahl von Fällen die Combination von Trauma und Infection. Ganz abgesehen von den Fällen, wo bei traumatisch entstandenen offenen Wunden mit dem Trauma die Infection primär oder secundär erfolgt, ist es eine allgemein bestätigte Erfahrung, dass für die Localisirung der Eiterungsprocesse, der Tuberculose und der Syphilis im Knochen eine vorausgegangene Verletzung des letzteren ein besonders prädisponirendes Moment schafft. Die Eiterungsprocesse, welche schliesslich zu bleibenden Schädeldefecten führen, werden entweder durch die gewöhnlichen pyogenen Kokken unterhalten oder aber als Mischinfection, beispielsweise bei Typhus. Kundrat (nach v. Eiselsberg) beobachtete einen durch Influenzaeiterung erzeugten Schädeldefect (s. Schädelknochen, Entzündung).

Im Gegensatz zur Osteomyelitis der Röhrenknochen fallen die den nekrobiotischen Verlust restituirenden osteoplastischen Vorgänge in der Regel gering aus und es präsentiren sich nach dem schliesslichen Ausfall des Nekrotischen derlei perforirende Schädellücken, zumeist mit einer relativ unbedeutenden reactiven Knochenneubildung der Umgebung des Defectrandes. Nur in Ausnahmefällen kann diese im Sinne der Osteoplastik wirkende Gewebsreaction nach Osteomyelitis zu einer ossalen Neubildung führen, welche eventuell auch für den Ersatz des verloren gegangenen Knochens ausreicht.

Die Tuberculose der Schädelknochen (s. d.) und die hierdurch erzeugten Defecte treten in mancherlei Formen und in wechselnder Ausdehnung auf, besonders in Form von scharf abgegrenzten, wie mit dem Locheisen ausgeschlagenen, oder von ausgedehnten, auf

diffuser Infiltration des Knochens beruhenden Defecten.

Die Syphilis der Schädelknochen bildet eine der häufigsten Ursachen der an den Kopfknochen zu beobachtenden Lücken. Auch hier kann es sich nur um oberflächliche Exfoliation (Periostitis gummosa) handeln, die eventuell auch sehr multipel auftreten und nach Abstossung nekrotischer Knochensplitter unter gleichzeitig oft sehr bedeutender ossaler, zu beträchtlicher Verdickung des Schädeldaches führender Gewebsreaction (Hyperostosis) mit eingezogener Narbe ausheilen kann. Das Schädelgumma kann aber auch tiefer greifen und umfängliche Theile einnehmen und nach dem käsigeitrigen Zerfall zu perforirenden, eventuell multiplen Defecten führen, oder aber wir haben es auch hier mit einer mehr infiltrirten, progredienten Ostitis und Osteomyelitis syphilitica zu thun, die dann durch ausgedehnte Knochennekrose zu den umfänglichsten Substanzverlusten des knöchernen Schädels führen kann.

Die Neoplasmen geben entweder als an Ort und Stelle entstandene Neubildung oder aber als metastatische oder schliesslich als solche, welche entweder von der äusseren Haut gegen die Tiefe oder vom Gehirn, der Dura mater nach aussen gedrungen sind, zu mehr oder weniger umfänglichen Schädellücken Veranlassung.

Hier sei noch das Aneurysma der Arteria meningea media eingefügt als gelegentlich von innen nach aussen den Schädel ulcerirende Geschwulst.

Während in früheren Zeiten namentlich die durch Trepanation am geschlossenen Schädel geschaffenen Defecte den Chirurgen vor die Aufgabe stellten, nach Mitteln zur Deckung der so erzeugten, erfahrungsgemäss nur äusserst selten knöchern ausheilenden Lücken zu suchen, ist gegenwärtig, wo in einer grossen Zahl der einschlägigen Fälle die temporäre Resection geübt wird, das praktische Interesse mehr jenen Defecten zugewendet, die nicht vom Chirurgen zu Heilzwecken erzeugt werden, sondern die aus den Verletzungen des täglichen Lebens hervorgehen. Ja, es darf nicht unerwähnt bleiben, dass unter der Aegide Kocher's in jüngster Zeit sich eine Strömung geltend macht, welche zum Zwecke der Regelung des speciell bei der Jackson'schen Epilepsie bestehenden erhöhten Hirndruckes in dem Offenlassen von Schädellücken eine gegen Recidive der Krämpfe gerichtete wirksame prophylaktische Maassregel zu treffen anstrebt.

Trotzdem dürfen wir uns nicht verhehlen, dass in einem halbwegs grösseren Schädeldefect eine Infirmität gegeben ist, die, würde sie auch sonst keinerlei Beschwerden verursachen, schon aus diesem einzigen Grunde das Bestreben rechtfertigt, helfend einzugreifen. Aber abgesehen davon, hat ja der Defect als solcher eine durch allerlei Zufälligkeiten bedingte Gefahr, und schliesslich können von Schädellücken aus schwere Störungen der psychischen und physischen Gesundheit ausgehen, die zu unabweisbaren Indicationen chirurgischer Eingriffe werden. Fast in allen Fällen persistirender, halbwegs grösserer Defecte des Gehirnschädels ist von den Beobachtern eine Rückwirkung auf Stimmung und Intelligenz verzeichnet. Es gilt dies namentlich auch für die Beobachtung der Eingangs beschriebenen, nach traumatischen Schädefissuren des Kindesalters (Schädellücken mit anlagerndem Gehirn; Weinlechner) und zeigte sich besonders deutlich, wenn die jugendlichen Patienten das schulpflichtige Alter erlebten. Fast regelmässig findet sich in diesen Fällen ein ausdrücklicher Vermerk, dass die kleinen Patienten nur schwierig in ihrer Fortbildung mit den übrigen Kindern gleichen Schritt halten konnten. Eine besonders eclatante Illustration der eventuellen nachtheiligen Folgen auf die Intelligenz auch erwachsener Personen bildet der bekannte Fall König's, an dem er seine osteoplastische Methode zuerst erprobte und in welchem sich seit dem Bestehen einer durch Trauma entstandenen Schädellücke nach und nach ein Zustand geistiger Störung ausbildete, der dem Blödsinne nahe kam. Nach gelungenem Verschluss des Defectes kehrten die geistigen Functionen in vollem Maasse wieder zurück.

Die functionellen Störungen, die von Schädellücken ausgehen können, werden übrigens in den verschiedenen Fällen auch je nach dem jeweiligen Sitze verschieden sein und sind wohl von vorneherein durch die in solchen Zuständen so bedeutend geänderten Bedingungen des Hirndruckes und die gestörten Circulationsverhältnisse leicht erklärlich. Man hat der verschiedenen Localität und dem verschiedenen Umfange der Lücken entsprechend auch fast die ganze Symptomenreihe der je nach der Oertlichkeit des Defectes zunächst betroffenen cerebralen Region und ihrer grösseren oder geringeren functionellen Dignität beobachten können. Freilich darf dabei nicht ausser Acht gelassen werden, dass viele dieser Störungen nicht immer auf das Schädelloch als solches einzig und allein zu beziehen sind. Sind ja solche Defecte fast immer — wir meinen hier zunächst die traumatischen — das Ergebniss schwerer Gewalteinwirkungen, die erstens möglicher-, ja wahrscheinlicherweise mit anderen Nebenverletzungen an den benachbarten Knochen (Fissuren, Splitterungen der Vitrea etc.) einhergehen können, die ihrerseits Ursachen verschiedener cerebraler Störungen abgeben, zweitens können in der unmittelbaren Umgebung der Lücke entzündliche Processe sich abgespielt haben, welche auf kleinere und grössere Flächen des Gehirns und seiner Häute nicht ohne Rückwirkung geblieben sind und können namentlich adhäsive Narbenprocesse zwischen den Hirnhäuten und dem Schädel, Cystenbildungen zurückgelassen haben, die ihrerseits durch Zug und Druck auf die Gehirnoberfläche zur Ursache localer und allgemeiner (Epilepsie) Störungen der Hirnfunctionen werden können. Das gilt ja auch für die nicht traumatisch entstandenen Schädellücken, und man wird im einzelnen Falle unter genauer Prüfung der Art der functionellen Störungen und unter möglichst genauer gehirntopographischer Localisation der Ausfallserscheinungen zu erwägen haben, wie viel von den pathologischen Erscheinungen auf die Lücke als solche, wie viel auf sonstige

begleitende, nebenbei bestehende pathologische Zustände zurückzuführen ist.

Behandlung: 1. Anwendung von schützenden Apparaten, wozu Platten aus verschiedenstem Material in Anwendung sind. Ihre Indication haben diese Schutzapparate auch gegenwärtig noch in allen jenen Fällen, wo es sich um einen noch nicht zum Abschluss gelangten Process handelt oder aus irgend einem Grunde ein radicaler Eingriff entweder nicht zugelassen oder nicht durchführbar ist.

2. Die operativen Methoden zur Deckung von Schädeldefecten sind theils auto- theils heteroplastische.

a) Autoplastik. Die Deckung des Defectes geschieht durch einen gestielten Lappen, welcher aus der Umgebung gebildet wird und Haut, Periost und Tabula externa enthält. Dieses Verfahren ist als Müller-König'sche Plastik auf Grund zahlreicher Erfolge eingebürgert und kann als das derzeit übliche Normalverfahren bezeichnet werden. Auch eine andere Art der Autoplastik, welche den Knochen zur Deckung des Defectes aus einer entfernten Körperstelle an demselben Individuum, z. B. aus der Tibia entnimmt (Seydel), kann zwar ebenfalls auf günstige Resultate verweisen, hat aber den evidenten Nachtheil des blutigen Eingriffes fern vom eigentlichen Operationsgebiet. Die Homöoplastik endlich — ein schon im vorigen Jahrhundert durch Messner (nach Wolff) mit Erfolg geübtes Verfahren — stellt eine Methode dar, welche zur Deckung des Defectes Knochen von einem anderen lebenden Menschen oder vom Thiere (im Falle Messner vom Hunde) entnimmt. Diese Art der Plastik dürfte heutigen Tages vollkommen verlassen sein.

b) Heteroplastik. Die Deckung erfolgt durch decalcinirte Knochen, Aluminium, Gyps, Celluloid. Während die übrigen Materialien nur in vereinzelten Fällen in Anwendung kamen, hat sich die Celluloid-Heteroplastik in geeigneten Fällen zur Methode entwickelt und kann auf eine ganze Reihe von Erfolgen hinweisen.

Als Normalmethode hat sich die Autoplastik nach Müller-König eingebürgert. Für die Heteroplastik mit Celluloid bleiben alle jene Fälle reservirt, welche wegen gefahrdrohender Collapses oder bei kachektischen Individuen bei umfänglichen Defecten ein rasches Handeln erfordern, es sich also darum handelt, so rasch als möglich und auf so einfache Art als möglich zum Ziele zu kommen: ein offen daliegender traumatischer Defect wird wohl in den meisten Fällen sich für die heteroplastische Methode eignen, die weder chirurgisches Geschick erfordert, noch einen neuen operativen Eingriff bedeutet, der eventuell mit bedeutender Blutung einhergehen kann. Besonders einleuchtend ist die vortheilhafte Anwendung der Heteroplastik beim kindlichen Schädel oder Atrophie der Schädelknochen oder bei multiplen Defecten. Ein Vergleich beider Methoden wird weiter noch einen Punkt zu Gunsten der Heteroplastik ergeben: Wurde wegen corticaler Epilepsie operirt und zwischen Tabula vitrea und Dura eine Adhäsion vorgefunden, so wird nach Einlegen des glattrandigen Celluloids die Recidive schwerer erfolgen, als wenn die unebene, mehrfach eingebrochene Tabula externa eines autoplastischen Lappens auf die Hirnwunde resp. Dura gelegt wird. In der That sind auch bei mit Celluloidimplantation behandelten Jackson-Epilepsie-Operationen eine Reihe von über viele Jahre constatirten Heilungen constatirt.

Die Celluloid-Heteroplastik wird gegenüber anderen osteoplastischen Verfahren immer dann auch mit Vortheil anzuwenden sein, wo es sich um pathologische Defecte handelt mit der Möglichkeit eines Recidivs des zu Grunde liegenden pathologischen Processes. Bei einer nothgedrungenen neuerlichen Operation liegen die Verhältnisse dann sehr einfach, indem man die Platte wieder entfernt und den geschaffenen nenen Verhältnissen entsprechend eine neue Platte einfügt. Alex. Fränkel.

Schädelfracturen s. Schädelbrüche.

Schädelknochen, acute Entzündungen. Häufigste Ursache: **inficirte Verletzungen**, entweder der Weichtheile bis auf den Knochen oder complicirte Fracturen. Ihr Verlauf trifft mit den gleich zu schildernden spontanen Formen zusammen, ihre Verhütung besteht in ausgedehnter Offenhaltung der Wunden, ihre Behandlung in schonungslos grossen Incisionen.

Selten ist **acute infectiöse Osteomyelitis** bald als einziger Erkrankungsherd, bald als Localisation einer multiplen Osteomyelitis. Der Zusammenhang mit einer Quetschung ohne sichtbare äussere Verletzung bisweilen erwiesen. Verlauf oft sehr acut unter schweren Allgemeinerscheinungen, dann rasch wachsende Localsymptome: ödematöse, phlegmonöse pralle Schwellung, Schmerzhaftigkeit. Die Incision entleert Eiter, der oft weithin, z. B. den Temporalmuskel infiltrirt; der Knochen ist oft in weiter Ausdehnung blossliegend, sehr bald nekrotisch, mit Löchern versehen, aus denen Eiter quillt. Er communicirt mit einer zweiten Eiteransammlung zwischen Knochen und Dura von gleicher Ausdehnung. Der hier gefundene Eiter oder auch bei Zerstörung des Knochens der Eiter unter dem Periost pulsirt. Leicht bildet sich von den Knochenvenen aus eitrige Thrombophlebitis, die sich fortsetzt bis in die venösen Sinus, ev. bis in die Jugularis. Oder die Eiterung greift auf die Gehirnhäute über, seröse und eitrige Meningitis sind die Folge. Gehirnabscess kommt nur selten zustande.

Die Mehrzahl, vor Allem der an primärer Schädelosteomyelitis Erkrankten geht bald zu Grunde. Wenige Fälle verlaufen von vornherein mehr chronisch (secundäre Localisationen!); noch weniger der acut sehr schwer Erkrankten gelangen ins chronische Stadium. So geschwind der Knochen nekrotisch wurde, so langsam kommt es zur Demarcation (bis zu 15 Jahren); die Reaction des gesunden Knochens ist äusserst gering, so dass so gut wie nie eine Capsula sequestralis zustande kommt, höchstens leichte Hyperostosen. Ist der Knochen gelöst, so bildet sich kein Ersatzknochen, nur eine fibröse Narbe. Sehr selten tritt spontane Heilung einer zweifellos osteomyelitischen Schädelaffection unter Knochenverdickung ein. Auch die eitrige Periostitis halten wir meist für Knochenlocalisationen. Bei der schweren Prognose ist möglichst frühe ausgedehnte Incision zu

Exstirpation mit Resection des Schädeltheils muss versucht werden, ev. mit Fortnahme der Dura und Resection des ergriffenen venösen Sinus. Wo man auf letzteres gefasst sein muss, ist rasche, feste Tamponade (Jodoform!) nothwendig, wenn die Umstechung nicht möglich ist.

Die osteoplastische Deckung des Defectes soll erst vorgenommen werden, wenn die erste Zeit für ein Recidiv (wenigstens ein Jahr) verstrichen ist, inzwischen ist ein Schutzblech zu tragen.

Dauerheilungen sind nach Operation der sonst so bösartigen Geschwülste sicher festgestellt.

2. **Heteroplastische Geschwülste.** a) Dermoidcysten in und unter den Schädelknochen der Convexität sind in seltenen Fällen beobachtet: im Stirnbein, Hinterhauptsbein, an der Coronarnaht zwischen Stirn- und Scheitelbein. Der mit Haut und Haaren versehene Balg war zwischen den Tabulae eingeschaltet und wurde nur bei Sectionen gefunden, doch in einzelnen Fällen gab er Anlass zur Operation. Esmarch diagnosticirte eine seit dem zehnten Jahre gewachsene Dermoidcyste des Stirnbeins oberhalb der Augenbraue, welche den Knochen verdünnt und durchbrochen hatte, bei einem 24jährigen Manne durch Punction und exstirpirte den Tumor mit Erfolg — die Tabula int. war gleichfalls perforirt. Von Wichtigkeit sind einige Beobachtungen von durch Hirnerscheinungen annoncirten Cysten innerhalb des Schädeldachs, welche perforirten und in der Gegend der Lambdanaht als festsitzende cystische Tumoren zum Vorschein kamen. Eine Hälfte liegt aussen, unter dem Periost, die andere innen, verdrängt die Dura. Die Totalexstirpation des mit der Dura (Sin. longitudin.) verbundenen Balges kann so schwierig sein, dass man sich mit dem Auskratzen begnügt. Der entstehende Knochendefect wäre nach gelungener Heilung des Dermoids zu ersetzen.

Verwechselung mit abgeschnürten und vollständigen Meningocelen ist nur durch Punction zu umgehen.

b) Metastatische Geschwülste der Schädelknochen sind von besonderem Interesse, wenn der primäre Tumor durch seine Kleinheit sich der Beobachtung entzieht (angeblich primäre Knochenkrebse). Solche Fälle sind bei Carcinomen der Mamma und Prostata beschrieben. Bekannt geworden sind auch die Metastasen scheinbar gutartiger, adenomatöser Strumen in den Schädelknochen (Scheitelbein). Allerdings ist bei der Aehnlichkeit mancher endothelialer Geschwülste Vorsicht geboten. Die Metastasen zeigen drüsigen Bau, sie können die einzige Verschleppung der Schilddrüsengeschwulst sein (v. Eiselsberg).

Die Erscheinungen des metastatischen Tumors decken sich mit denen des myelogenen Sarkoms. Die Exstirpation in üblicher Weise ist bei der Struma geboten, wo bereits dauernde Heilung durch solche Operationen, event. zusammen mit Entfernung der Kropfgeschwulst constatirt wurde.

c) Echinokokken. Spärliche Beobachtungen beweisen ihr Vorkommen in den Schädelknochen (Stirnbein). Die Erscheinungen entsprechen der intraossalen Dermoidcyste: langsames Wachsthum, allmähliche Verdünnung der Tabula externa, welche sich durch „Pergamentknittern" bemerkbar macht; Durchbruch, ev. folgende Fistelbildung. Die sichere Diagnose ist durch die Punction allein zu stellen, die operative Entfernung ist durch Aufmeisselung und Extraction der Blase zu erwarten. König.

Schädelknochen-Syphilis. Diffuse Processe und circumscripte, letztere vorzugsweise an Stirnbein und Scheitelbeinen, weniger den übrigen Knochen, kommen in der Spätperiode gern vor. In allen Fällen handelt es sich um Periostitis oder Ostitis gummosa. Die Gummata saugen den Knochen auf, schaffen Löcher, welche ihn perforiren in seiner ganzen Dicke, oder welche ihn in bestimmtem Gebiet der Ernährung berauben und den Sequester demarkiren. Das kann mit und ohne Eiterung abgehen. Gleichzeitig kommt es an der Grenze dieses Processes durch Reizungsvorgänge am Knochen zu circumscripter Exostosenbildung oder zu mehr gleichmässiger Hyperostose.

Man fasst die localen intensiven Schmerzen an Schädelknochen, die oft in den ersten Monaten der luetischen Infection auftreten, als gummöse Ostitis und Periostitis auf, welche in kurzer Zeit spontan oder nach specifischer Kur völlig oder mit Hinterlassung einer narbigen Einziehung verschwinden. Die schweren gummösen Erkrankungen kommen später oft nach vielen Jahren und gerade an Patienten, an welchen die erste Infection unbemerkt vorüberging, oder aber auch mit anderen Localisationen zusammen zur Beobachtung. Man bemerkt langsam sich entwickelnde Buckel unter der zunächst normalen Haut, sie können wallnussgross und darüber anwachsen, oft mehrere gleichzeitig. Die harte Oberfläche erweicht unter Umständen in der Mitte und kann Fluctuation bieten. Die Umgebung ist infiltrirt. Geht der Knoten von dieser höchsten Ausbildung zurück, so bleibt eine tiefe Stelle im Knochen zurück, in die die Haut — der Stirn z. B. — hineinsinkt, so dass eine strahlige Narbe entsteht, um welche herum der Knochen noch wallartig erhaben ist. In anderen Fällen kommt es zu reichlicher Eiterung, die Haut wird verdünnt, zerfällt auch in weitem Umkreis, die Ränder des so entstandenen Ulcus sind glatt, unterminirt, der Grund wird von einer trockenen graugelben Masse eingenommen oder der Schädel liegt bereits entblösst zu Tage. Auch kann einmal nur eine Fistel entstehen, und durch diese gelangt man direct auf den rauhen Knochen.

Während durch all' diese Vorgänge nur Gruben und Buckel an dem oft sehr verdickten Schädel entstehen können, kommt es in anderen Fällen zu colossal ausgedehnter Nekrose und die blassgelben Sequester — wie wurmstichig zerfressen — können das halbe Schädeldach einnehmen. Bis zur Lösung vergeht lange Zeit. In dieser kann eine jauchende Eiterung mit all' ihren Gefahren für die Meningen und das Hirn fortbestehen.

Die gummösen Periostitisformen und die ostalen Gummata sind mit Jodkali, eventuell mit einer Schmierkur zusammen zu behandeln und

pflegen zu heilen; aber schon da, wo nicht in einiger Zeit ein Rückgang beobachtet wird, da soll auf das Gumma eine Incision gemacht und mit dem scharfen Löffel der Inhalt ausgeschabt werden, event. bis auf die Dura, um nachher die ganze Wunde offen zu behandeln. Die eiternden Nekrosen haben eine viel schlechtere Prognose. Viele Kranken sterben an den Folgen der langen Eiterung und ca. 30 Proc. gehen an Gehirnaffectionen zu Grunde. Daher erfordert die Eiterung mit Nekrose die Entfernung des abgestorbenen Knochenstückes, auch bevor noch der Knochen gelöst ist, bis in den gesunden Knochen. Manchmal genügt die Entfernung der Tabula ext., doch ist gelegentlich auch die vitrea bis zur Dura krank. Es ist überraschend, dass einigen sicheren Beobachtungen zufolge selbst ungeheuere Defecte des Schädeldaches, die auf diese Weise entstanden waren, sich fast ganz durch Regeneration von der Dura her knöchern ersetzen können (Hofmeister). Doch kann auch hier ein osteoplastischer Verschluss nöthig werden. König.

Schädelknochen - Tuberculose kann mit Vorliebe an Stirnbein-Augenhöhlenrand, aber auch sonst, als localer Herd und progressiv-infiltrirend auftreten. Bis zu 29 an einem Schädel vorhandenen Localtuberculosen sind beobachtet (Minard et Bufroir). Meist besteht daneben anderweitige Tuberculose. Der Process kann von der äussern oder innern Knochentafel oder aber von der Diploë ausgehen und nach einer oder beiden Seiten durchbrechen: Ostitis perforativa. Die perforative Knochenzerstörung geschieht bald durch Eiterung, durch tub. Granulation und Verkäsung. oder es bildet sich eine weissgelbliche harte oder mehr schmutzig-gelbe Nekrose. Der tub. Sequester, meist gut demarkirt, lässt sich bisweilen sehr leicht herausheben, erfordert seltener Meisseltrennung. Eine langsam ansteigende weiche Schwellung leitet den Vorgang ein. Meist entwickelt sich bald der tub. Abscess mit der bläulich gefärbten Haut darüber, am Rand scheinbar von aufgeworfenen Knochenrändern begrenzt. Es kann Fluctuation vorhanden sein. Die verdünnte Hautdecke bricht durch, eine oder mehrere Fistelöffnungen entleeren dünnflüssigen Eiter mit Bröckeln, ev. zerfällt die Haut in weitem Umfang, graue tuberculöse und gelbe käsige Massen kommen zum Vorschein, vielleicht ist schon der Sequester sichtbar, von käsigen Granulationen umgeben, die zerklüfteten Hautränder sind unterminirt. In der Tiefe pflegt die Dura mater pulsirend zu Tage zu liegen, wenn sie nicht von dem schmierigen Brei verdeckt oder gar, was vorkommen soll — durch neugebildeten Knochen überlagert ist. Auf ihr kann der Eiter noch in grossem Umkreis unter die Knochenränder herunter reichen.

Klinisch ist die infiltrirende Knochentuberculose in ihren Anfängen nicht zu unterscheiden. Aber bei der Operation findet man, dass der Knochen weithin tuberculös-käsig verändert ist, zuweilen so weit, dass eine Radicaloperation sich verbietet. Beide Formen können eine Fortleitung auf die Meningen, auf die Blutleiter, auf das Cerebrum selbst bedingen. Dadurch sowie durch die meist vorhandenen anderweitigen Localisationen wird die Prognose eine sehr schlechte (75 Proc. Mortalität nach König). Chancen für locale Ausheilung nach eingreifender Therapie (Incision, Auskratzung, Erweiterung der Schädelperforation bis zum Ende der Verkäsung, Wegkratzung der tuberculösen Massen von der Dura, Offenhalten mittels Jodoformgaze) sind günstige, um so mehr, als bei der Schädeltuberculose auch bei multiplen Herden mehr Knochenneubildung stattzufinden scheint bis zum vollen Ersatz des Defectes.

Die fortschreitend infiltrirende Tuberculose ist von prognostisch schwerster Bedeutung. Das Eröffnen des Schädels in weiterem Umfang um die Sequesteröffnung herum hat am besten mit einer der vielfach angegebenen Knochenzangen (Luer, Lefort, Dalgren) etc. zu geschehen. König.

Schädelplastik s. Schädeldefecte.

Schädelschüsse s. Schussverletzungen.

Schädeltrepanation s. Trepanation.

Schambein s. Becken u. Beckenknochen.

Schanker, harter, s. Syphilis.

Schanker, weicher. Der weiche Schanker (Ulcus molle, venerische Helkose etc.) ist eine specifische örtliche Infectionskrankheit des Menschen. Seine Ursache ist, wie wir jetzt mit fast absoluter Sicherheit sagen können, ein (von Ducrey entdeckter) Bacillus, welcher im Eiter der Geschwüre innerhalb der Eiterkörperchen oder neben ihnen vorkommt, im Gewebe meist in langen, einander parallelen Ketten („Streptobacillus") liegt, sich leicht mit Fuchsin, Methylenblau etc. färbt und nach Gram entfärbt wird. Seine Cultur ist jetzt mit Sicherheit geglückt. Er findet sich in Inoculationsulcera rein; ebenso in manchen Bubonen. Nur die durch diese Mikroorganismen bedingten Geschwüre nennen wir jetzt noch Ulcera mollia; ähnliche, aber nicht in gleicher Weise inoculirbare, meist durch „banale" Mikroorganismen hervorgerufene Processe bezeichnen wir als Pseudo-Ulcera mollia.

Die weichen Schanker kommen meist durch sexuelle Infection, nur ausnahmsweise durch mittelbare Uebertragung zustande. Selten sind sie extragenital (meist durch Autoinoculation bedingt) zu finden. Die Ulcera mollia sind zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten sehr verschieden häufig; im Allgemeinen scheint ihre Zahl abzunehmen.

Mit der Syphilis haben sie im Princip nichts zu thun — die alte Lehre des Unitarismus ist als definitiv beseitigt anzusehen.

Immunität scheint weder angeboren noch erworben vorzukommen.

Die Infection erfolgt meist (oder immer?) durch eine Epithelläsion; nach einer Incubation von 1—3 Tagen entsteht eine intensiv rothe Erhebung, die sich ausserordentlich schnell in eine Pustel umwandelt, unter deren Decke sich ein scharf geschnittenes kleines Geschwür verbirgt; nach Eintrocknung der Pustel oder Abhebung ihrer Decke schreitet das Ulcus bald mehr in der Fläche, bald mehr nach der Tiefe fort — sein Rand ist intensiv geröthet, feinzackig, leicht unterminirt, der Grund weiss- bis graugelb belegt, leicht blutend. Die Umgebung ist bald mehr, bald

weniger geschwollen, meist nicht derb infiltrirt.

Die Form richtet sich nach der Form der ursprünglichen Läsion (Rhagaden etc.) und nach der anatomischen Configuration der betreffenden Stelle. Sehr häufig sind — durch gleichzeitige Inoculation mehrerer Verletzungen oder durch Autoinoculation — multiple Ulcera mollia zu constatiren.

Nach einem sehr verschieden lange dauernden Stadium ulcerationis kommt es (auch ohne Therapie) zur Reinigung und zur Verschliessung des Ulcus durch Granulationsbildung — eine oft allerdings sehr unscheinbare Narbe bleibt zurück.

Die subjectiven Beschwerden sind meist gering; die Berührungsempfindlichkeit ist oft sehr beträchtlich; allgemeine Symptome fehlen bei uncomplicirten Fällen vollständig.

Unter den verschiedenen Varietäten, die man beim Ulcus molle noch beschrieben hat, sind zu nennen: die folliculären (derbe Knötchen mit kleiner, aber tiefer, kraterförmiger Ulceration); die diphtheroiden (mit fest anhaftendem weissem Belag, besonders an der Portio cervicis); die „elevata", bei denen eine Granulationswucherung noch vor dem Verschwinden der Virulenz einsetzt; die gangränösen, bei denen durch die Ungunst localer Circulationsverhältnisse (Phimose, Paraphimose) oder durch allgemeine Ursachen (Diabetes, kachektische Zustände etc.) ein acuter, oft sehr tief greifender gangränöser Zerfall mit hochgradiger Schwellung, Lymphangitis, schwerer Störung des Allgemeinbefindens eintritt; die phagedänischen, bei denen meist ohne nachweisbare Ursache viele Wochen und Monate, ja selbst jahrelang der Zerfall nach allen Richtungen unaufhaltsam fortschreitet, und die noch weniger aufgeklärten „serpiginösen", mit ihrer Neigung an einer Seite abzuheilen, nach der anderen aber flächenhaft weiter zu kriechen.

Von Complicationen kommt ausser den sehr seltenen secundären Infectionen mit Erysipel, den wirklichen Phlegmonen, den leichten Lymphangitiden, den Bubonen (s. d.) und den Bubonulis (Vereiterungen im Verlauf der Lymphgefässe — „Nisbeth'sche Schanker"), ausser Phimose und Paraphimose, ausser gelegentlichen Blutungen speciell aus der Arteria frenuli, vor Allem die Doppel-Infection mit Syphilis in Frage, welche unter dem Namen Chancre mixte bekannt ist. Werden nämlich das Virus des Ulcus molle und das der Lues zu gleicher Zeit übertragen, so entsteht zunächst ein typischer weicher Schanker, der erst nach der für das Ulcus durum charakteristischen langen Incubationszeit die diesem eigenthümlichen Eigenschaften annimmt, d. h. sich in charakteristischer Weise verhärtet.

Das Ulcus molle localisirt sich am häufigsten: am Orificum des Präputium (namentlich bei enger Vorhaut), zu beiden Seiten des Frenulum und auf diesem, an den kleinen Labien, den Carunkeln etc. und in der Fossa navicularis der Frau; seltener an der Portio cervicis und in der Urethra beider Geschlechter.

Diagnostisch kommt vor Allem die Initialsklerose in Frage; es muss festgehalten werden, dass die Unterscheidung in vielen Fällen längere Zeit kaum möglich ist und dass jedes Ulcus molle sich nachträglich in einen syphilitischen Schanker umwandeln kann (Chancre mixte), so dass man mit der Versicherung, Lues sei auszuschliessen, den Patienten gegenüber ausserordentlich vorsichtig sein muss; ebenso aber muss man berücksichtigen, dass Ulcera mollia an manchen Stellen (speciell am Sulcus coronarius, am inneren Blatte der Vorhaut, am Orificium urethrae) oder unter der Einwirkung bestimmter Behandlungsmethoden (Argentum nitricum, Chlorzink etc.) eine recht beträchtliche Härte annehmen können. Ausser der Consistenz sind bei der Diagnose noch zu berücksichtigen: das Fehlen des Infiltrationssaumes beim Ulcus molle, die charakteristischen Drüsenveränderungen, die beim Ulcus molle häufige, beim Ulcus durum seltene Multiplicität, die Incubationszeit; event. kann man zur sicheren Diagnose des Ulcus molle die histo-bacteriologische Untersuchung eines excidirten Stückes oder die Autoinoculation zu Hülfe nehmen.

Verwechslungen kommen ferner vor: mit banalen Erosionen, Impetigo-Pusteln, Herpes progenitalis (alle diese Affectionen heilen schneller unter indifferenter Behandlung und sind nicht oder nur in geringem Grade autoinoculabel), mit Scabies-Efflorescenzen, mit gonorrhoischen Infectionen paraurethraler Drüsengänge, mit ulcerirten Papeln und tertiären Producten der Syphilis, in seltenen Fällen selbst mit Tuberculose und Carcinom.

Die intaurethralen Ulcera mollia können oft nur urethroskopisch mit Sicherheit erkannt werden; sie werden meist als Gonorrhoe behandelt.

Die Prognose des uncomplicirten Ulcus molle ist eine günstige; nur die gangränösen und phagedänischen Processe, sowie die Bubonen können schwerere Consequenzen haben.

Die Therapie bezweckt die möglichst schnelle Umwandlung der Geschwürs- in eine Granulationsfläche. Wir benutzen dazu am liebsten gründliche, wiederholte Aetzungen mit reinem Acidum carbolicum liquefactum (oder 40 Proc. mit Alkohol verdünnt) und nachträgliche Jodoformbestreuung; statt des Jodoforms kann man Europhen, Airol, Calomel etc. (mit weniger sicherem Erfolg) verwenden; statt der Carbolsäure Salicyl- oder Pyrogallussäure. Sehr vortheilhaft ist die Behandlung mit Hitze (am bequemsten 1—2 Stunden mit ca. 50° C. heisser Kali hypermanganicum-Lösung spülen); auch den Pacquelin, die Excochleation mit dem scharfen Löffel kann man benutzen. Starke Schorfe setzende Aetzmittel sind zu vermeiden.

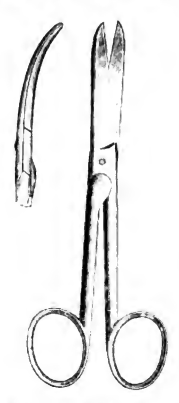
Bei gangränösen Processen muss man durch Operation von Phimosen etc. die Circulationsverhältnisse möglichst günstig gestalten, langdauernde Bäder, feuchte Verbände mit verdünntem Campherwein oder Chlorzinklösung verordnen; bei den phagedänischen Geschwüren sind ausgedehnte Operationen oft nicht zu vermeiden.

Ausserdem muss man bei allen Ulcera mollia durch sorgfältige Reinigung der Umgebung, durch Einfettung, durch Vermeidung aller unnöthigen Bewegungen, durch Verbände die Steigerung der Entzündung und die Autoinoculationen verhindern. Unter einer Phimose

sitzende Ulcerationen werden meist am besten sehr bald durch die unter strengster Antisepsis auszuführende Phimosen-Operation freigelegt und dann behandelt. Jadassohn.

Scheeren, chirurgische. Die chirurgischen Scheeren unterscheiden sich nicht wesentlich von denjenigen, welche im gewöhnlichen Leben gebraucht werden. Die Klingen derselben sind gewöhnlich kürzer und die Schäfte länger als bei diesen letzteren. Diese Form gestattet eine bessere Handhabung und eine kräftigere Schnittführung.

Das Schloss bestand in voraseptischer Zeit wie dasjenige der übrigen Scheeren aus einer einfachen Schraube, um welche die Branchen rotiren. Heutzutage wird das Schloss gewöhnlich zerlegbar angeordnet, entweder in der Weise, dass ein an der einen Branche befindlicher Zapfen in eine Fuge der anderen hineingreift oder mittelst anderer Vorrichtungen, für welche das Collin'sche Schloss als typisch betrachtet werden kann (s. Fig.). Diese zerlegbaren Constructionen gestatten eine vollständige Reinigung des Instrumentes bei grosser Gebrauchssicherheit.



Die Klingen der chirurgischen Scheeren sind entweder gerade, nach der Fläche oder nach der Schneide gebogen, oder unterhalb des Schlosses in stumpfem Winkel abgeknickt. Die Klingen sind entweder beiderseitig spitz oder abgestumpft oder einseitig spitz und anderseitig stumpf. Cooper'sche Scheere, Verbandscheere etc. Lardy.

Scheide, Missbildungen. Die Scheide kann abnorm verengert sein, in toto oder nur durch eine Stenose an einer Stelle. Nicht selten findet sich eine angeborene Stenose an der Stelle, an welcher die Vagina von der Musculatur des Beckenbodens umgriffen wird.

In höheren Graden von Verengerung der Scheide, bei welchen Dilatationen mit Bougies nicht ausreichen, muss aus der Nachbarschaft ein Lappen in die Incisionswunde eingenäht werden. Intra partum kann sogar der Kaiserschnitt nothwendig werden.

Die Vagina duplex und V. septa ist auf die Entstehung der Vagina aus den paarigen Müller'schen Gängen zurückzuführen. Die eine Vagina kann stärker entwickelt sein, als die andere, das Septum kann nur an einzelnen Theilen vorhanden sein (Vag. supra septa, infra simplex oder supra simplex, infra septa).

Therapie: Die Zwischenwand oder des Septums muss eventuell der Länge nach bis zum Introitus durchtrennt werden.

J. Amann.

Scheide, Neubildungen. Cysten kommen vor als Atheromcysten, ferner als Cysten mit Cylinderepithel, Flimmerepithel oder Plattenepithelauskleidung. Sie können auf Reste des Wolff'schen Ganges oder auf einen Müller'schen Gang (wenn nur ein Müller'scher Gang sich zur Vagina ausgebildet hat) zurückzuführen sein. Die Cysten der Vagina können Inversionen der Vagina vortäuschen. Combinirte Untersuchung von Vagina, Rectum, Blase und Bauchdecken aus ist nöthig. Therapie: Vollkommene Ausschälung der Cyste.

Das **Carcinom** des Vagina kommt als diffuse Infiltration des ganzen Rohres oder als isolirter Tumor vor; häufig ist es secundär, vom Uterus resp. Cervix fortgeleitet. Carcinome der hinteren Wand können differentialdiagnostische Schwierigkeiten bezüglich primären Rectumcarcinoms machen.

Die Therapie besteht in möglichst vollkommener Austragung der Tumoren; am besten erscheint die Totalexstirpation der Vagina und zwar besser ohne Eröffnung des Vaginalschlauches. Ich habe zweimal die ganze carcinomatöse Vagina zugleich mit myomatösem Uterus (einmal mit doppelseitigen Ovarialtumoren) in continuo von der Vulva aus mit Erfolg exstirpirt (M. f. G. u. G. 99). Das Douglasperitoneum kann geschlossen oder über die ganze Wundfläche hinweg an die Haut der Vulva angenäht werden. Ferner lässt sich die Totalexstirpation der Vagina mit Beckendrüsenausräumung vom Abdomen aus oder fast extraperitoneal (vom Cavum Retzii aus beginnend) vornehmen. Auch der sacrale Weg kommt in Betracht. Der Uterus wird am besten mitexstirpirt.

Die **Sarkome** der Vagina kommen manchmal schon im frühen Kindesalter vor; die traubigen Sarkome stehen den Teratomen näher, sie enthalten mitunter quergestreifte Muskelfasern. Bei Erwachsenen stellen sie knollige oder weiche, gelappte Tumoren dar. Da diese Tumoren äusserst maligner Art sind, ist selten mehr eine Radicaloperation möglich.

Fibrome und **Myome** der Vagina kommen meist an der vorderen Wand vor und werden nicht selten mit Prolapsen verwechselt. Uteruspolypen, welche allseitig mit der Vagina verwachsen sind, können einen vaginalen Ursprung vortäuschen. Die Ausschälung ist nach Längsspaltung der Vaginalschleimhaut meist leicht.

Adenomyome der Vagina, besonders im hinteren Vaginalgewölbe und an den Seiten



der Vagina, sind wohl meist auf den Wolff-schen Gang zurückzuführen. J. A. Amann.

Scheidenafter s. Atresia ani.

Scheidenfisteln s. Scheidenmastdarmfisteln und Blasengenitalfisteln.

Scheidenhaut s. Hydrocele.

Scheiden-Mastdarmfisteln (Rectovaginalfistel). **Entstehung**. Am häufigsten entstehen derartige Fisteln bei Geburtsvorgängen, spontan durch abnorme Ausdehnung und Spannung des Septum rectovaginale durch den herabrückenden Schädel, violent durch die Hand oder Instrumente des Geburtshelfers. Ferner können Entzündungen, Ulcerationen bei Tuberculose, Typhus etc., Gangrän, Abscesse der Vagina und auch Ulcerationen des Rectums die Ursache sein; auch Verletzungen vom Rectum aus (mit Klystierspritze) sind beobachtet worden. Oft sind Carcinome des Uterus und der Vagina und andere Neubildungen, sowie schlechte oder zu lange Zeit liegen bleibende Pessare die Ursache von Rectovaginalfisteln.

Anatom. Beschaffenheit. Grösse, Form und Sitz wechseln nach der Ursache der Fistel. Es kommen Längsrisse vor, welche das ganze Septum rectovaginale vom Vaginalgewölbe bis zum Sphincter durchtrennen. Andererseits finden sich, besonders nach Abscedirungen, feine Fistelgänge, manchmal mit gewundenem Verlaufe.

Koth geht vollkommen oder nur zum Theil durch die Vagina ab; stets entstehen hierdurch Entzündungen und Ulcerationen in der Vagina und Vulva. Bei feinen Fistelgängen ist der Abgang von Flatus, event. auch ganz dünnflüssigem Koth das einzige Symptom. Frische Fisteln sind grösser als ältere, da der Narbenzug stets die Fistel bedeutend verkleinert.

Die Untersuchung hat von der Vagina aus und auch vom Rectum aus mit Finger und Speculum, event. auch Sonde zu geschehen; manchmal wird eine kleine Fistelöffnung erst nach Einfliessenlassen von Milch in das Rectum erkannt.

Therapie. Eine Spontanheilung feiner Fistelgänge ist möglich, kann auch durch Aetzungen unterstützt werden.

Die operativen Verfahren suchen entweder die Fistel direct zu schliessen oder sie verwandeln zuerst die Rectovaginalfistel durch Spaltung des ganzen Septum rectovaginale in einen totalen Dammriss.

Bei der ersteren Art nimmt man nach möglichst guter Blosslegung der Fistel durch Kugelzangen oder Doppelhäkchen, welche im Umkreis der Fistel eingesetzt werden, eine Excision des narbigen Fistelrandes vor, und zwar in der Weise, dass die der Vaginalwand entsprechende Wundfläche grösser ist, als die rectale, und legt sodann nach der Richtung des geringsten Spannungswiderstandes Nähte durch Vaginalwand und Rectalwand (ohne Schleimhaut) ca. 5 mm von einander entfernt an, die aber erst geknotet werden, wenn sämmtliche Nähte angelegt sind.

Oder man vermeidet, was wohl empfehlenswerther ist, jede Excision von Gewebe, indem man folgendermaassen verfährt:

Nach Blosslegung der Fistel wird 2—3 mm vom Fistelrand entfernt rings um den narbigen Fistelrand eine Umschneidung ausgeführt, welche nur die Dicke der Vaginalwand durchtrennt; sodann wird von diesem circulären Schnitt aus die Vaginalwand im Umkreis von einigen Centimetern von der Rectalwand unterminirend losgelöst, somit eine Spaltung des Septum rectovaginale in zwei Lamellen, eine vaginale und eine rectale, welch' letztere den narbigen Fistelrand trägt, im Umkreis des letzteren vorgenommen. Durch Auseinanderziehen der vaginalen Wundränder liegt die Rectumwand vor und nun werden die Nähte (aus Catgut, feinstem Zwirn oder Seide) in der Weise in die Rectumwand allein eingelegt, dass sie nur die Musculatur des Rectums (ohne Schleimhaut) fassen, und dass vor dem stehengelassenen Fistelrand ausgestochen, an der entsprechenden Stelle nach dem Fistelrand an der anderen Seite wieder in die Musculatur des Rectums eingestochen und nach etwa 1 bis 2 cm wieder ausgestochen wird. Somit wird über dem bei der Knotung der Fäden ins Rectum sich einstülpenden Fistelrand die Rectalmusculatur vereinigt. Hierauf wird über diesen versenkten Nähten die Vaginalwunde mit fortlaufender Catgutnaht geschlossen.

Auf diese Weise kommt am wenigsten Spannung auf die einzelne Naht.

Bei der anderen Art der Operation wird der unterste Theil des Septum rectovaginale also zugleich mit dem Sphincter ani durchtrennt, wodurch dann Verhältnisse wie beim totalen Dammriss entstehen. Das hieran sich schliessende operative Verfahren siehe bei „totaler Dammriss“.

Auch nach Art der Lappenspaltung des Septum rectovaginale lässt sich verfahren (siehe „Dammriss“); es erscheint dann je auf dem vaginalen und dem rectalen Lappen die entsprechende Oeffnung der Rectovaginalfistel. Ferner kann auch eine einfache Hegar'sche Anfrischung (s. Scheidenvorfall) gemacht werden und die in Mitte der Wunde liegende Fistel zuerst isolirt geschlossen werden.

J. A. Amann.

Scheidenverschluss (Gynatresien). Der Verschluss der weiblichen Genitalien kann angeboren oder erworben sein. Die angeborenen Atresien können am Hymen, an der Vagina, am Uterus vorhanden sein.

Die Atresia hymenalis ist charakterisirt durch das Fehlen eines regulären Hymens, letzterer selbst stellt die verschliessende Membran dar. Bei der vaginalen Atresie ist vor der atretischen Stelle der reguläre Hymenalsaum erkennbar. Die Vagina kann durch ein Septum verschlossen sein oder sie kann ganz oder zum Theil fehlen. Die uterine Atresie ist sehr selten congenital.

Die erworbenen Atresien sind vaginale oder uterine und entstehen nach Anätzungen oder adhäsiven Entzündungen (senile adhäsive Entzündung der Vagina oder der Cervix uteri).

Die **Symptome** kommen durch die Verhinderung des Abflusses der Secrete zustande. Besonders fehlt die Menstruation; das Menstrualblut sammelt sich an und bedingt Ausdehnungen des Genitalschlauches, welche auf Blase und Rectum drücken; zur Zeit jeder

Menstruation treten periodische krampfartige Schmerzen auf (Molimina menstrualia).

Die **Diagnose** wird durch Adspection und vorsichtige bimanuelle Untersuchung vom Rectum und den Bauchdecken aus gestellt. Die Vagina kann zu enormer Weite ausgedehnt sein, auch der Uterus wird erweitert, ferner sind die Tuben zu wurstförmigen Gebilden dilatirt (Hämatokolpos, Hämatometra, Hämatosalpinx). Letztere können durch Druck leicht platzen.

Therapie. Ist eine Vagina vorhanden und ist die Ausdehnung noch keine grosse und fehlen Hämatosalpingen, so genügt eine kleine Incision des verschliessenden Septums, um das theerartige Blut langsam ausfliessen zu lassen, wodurch eine Luftaspiration und Verjauchung der Höhle vermieden wird; später sind antiseptische Ausspülungen (Lysol) zu machen. Da sich Hämatosalpingen sehr oft bei der einfachen Incision des verschliessenden Septums nicht durch den Uterus entleeren, sondern nach Verkleinerung der Vagina und des Uterus durch Zerrung an ihren meist vorhandenen Verwachsungen mit der Umgebung zum Platzen kommen, woran sich dann nicht selten septische Peritonitis anschliesst, ist hier die Laparotomie und Entfernung der Tubensäcke ev. Salpingoneostomie geboten.

Fehlt der untere Theil der Vagina, so muss vorsichtig zwischen Rectum und Blase vorgegangen werden und, um eine Verletzung dieser beiden Organe zu vermeiden, in die Blase ein Katheter und in das Rectum ein Finger eingeführt werden.

Fehlt der grösste Theil der Vagina, so kann man nach präparatorischem Vordringen zur Hämatometra den Uterus selbst, wenn er beweglich genug ist, herabziehen und die Portio an die Vulva annähen; ist dies nicht möglich, so ist erfahrungsgemäss von einer Bildung einer neuen, ganzen Vagina durch Lappenplastik abzusehen und besser eine Entfernung der Ovarien event. mit Uterus vom Abdomen aus vorzunehmen. Auch kann die z. Th. resecirte Hämatometra in die Bauchwunde eingenäht und die Höhle nach Excision der Schleimhaut durch Aetzungen obliterirt werden.

Die senile Cervixatresie bedingt ab und zu Hydrometra oder Pyometra. Diese kann nach Wegbarmachung des Cervicalkanals durch Drainage der Uterushöhle behandelt werden, oft aber wird doch die vaginale Totalextirpation des Uterus nöthig. Man achte in diesen Fällen auf die Möglichkeit eines Bestehens einer malignen Neubildung oder Tuberculose am Uterus.

Gynatresia lateralis. Ist bei Uterus und Vagina duplex eine Atresie der einen Seite vorhanden, so findet sich ausser den oben angegebenen Symptomen ein regulärer Menstrualblutabfluss aus der offenen Seite. Die Diagnose ist deshalb schwierig. Seitlich neben der Vagina findet sich ein elastischer Tumor (Hämatokolpos lateralis), der Muttermund ist halbmondförmig, seine Concavität sieht dem seitlichen Tumor zu.

Meist erfolgt nach einiger Zeit ein spontaner Durchbruch nach der offenen Seite; da aber die Durchbruchsstelle meist hoch oben in der Vagina ist, kann nicht alles Blut abfliessen und es wird von der Oeffnung aus das restirende Blut inficirt, wodurch eine Pyometra und Pyokolpos lateralis entsteht.

Als Therapie genügt meist eine Durchtrennung des vaginalen Septums bis zum Introitus; ist Hämetosalpinx vorhanden, muss die Laparotomie mit Entfernung der letzteren gemacht werden. J. A. Amann.

Scheidenvorfall. Entstehung. Fast stets tritt der Scheidenvorfall im Anschluss an Veränderungen auf, welche durch die Geburtsvorgänge zustande gekommen sind. In seltenen Fällen ist der Scheidenvorfall secundär durch acuten totalen Uterusprolaps bei Virgines (bedingt durch Stoss, Fall, schweres Heben) oder durch von oben herabdrückende Tumoren (Ovarialtumoren, Ascites etc.), oder durch Zug von Tumoren der Scheide, welche vor die äusseren Genitalien getreten sind (Fibrome, Myome, Sarkome, Cysten etc.) entstanden. Da bei der stehenden Frau die Vagina fast horizontal von vorne nach hinten verläuft, so ruht die vordere resp. obere Vaginalwand auf der hinteren resp. unteren. Die so häufig bei Geburten auftretenden Dammrisse nehmen einen Theil der perinealen Stütze weg, daher tritt am häufigsten der untere Theil der vorderen Vaginalwand tiefer und mit demselben ein Theil der eng mit demselben verbundenen Blase (Cystocele), die dann bei Füllung sich immer mehr nach dem Locus minoris resistentiae der klaffenden Vulva vordrängt und immer mehr Vaginalwand vor die äusseren Theile schiebt. Seltener tritt zuerst und in grösserer Ausdehnung die hintere Vaginalwand tiefer, der auch nur ab und zu das Rectum, das nur locker mit derselben verbunden ist, folgt (Rectocele). Da sich die Vaginalwände beim Vortreten zugleich umstülpen, ist es besser, von einer Inversio parietis vaginae zu sprechen. Zumeist wird durch den Zug der Vaginalwände an der Portio vaginalis uteri entweder eine Elongatio derselben oder ein Descensus oder Prolapsus uteri zu Stande gebracht.

Diagnose. Welche Vaginalwand prolabirt ist, erkennt man aus dem directen Uebergang der vor den äusseren Theilen liegenden mit Vaginalschleimhaut bedeckten Geschwulst in die Gegend des Urethra einerseits oder auf den Damm andererseits.

Ob und wieviel von der Blase dislocirt ist (Cystocele), zeigt sich beim Einführen eines Katheters oder einer Sonde in die Blase, ob eine Rectocele besteht, beim Einführen des Fingers in das Rectum. Ist die hintere (Douglas) oder vordere Bauchfelltasche (Excavatio vesicouterina) mit nach abwärts dislocirt und befinden sich in derselben Darmschlingen (Enterocele vaginalis ant. und post.), so ist an den betreffenden Stellen bei Percussion Darmschall vorhanden.

Stets muss auch hierbei durch bimanuelle Untersuchung festgestellt werden, ob der Uterus mit nach abwärts dislocirt ist und in welcher Lage (Retroflexion?) er sich befindet.

Therapie. Pessarbehandlung (runder Mayer'scher Gummiring) ist nur Nothbehelf, auch Massage (Liftung) giebt nur sehr selten Heilung; dauernde Heilung ist nur durch Operation zu erzielen.

Vor derselben sind die event. Veränderungen der Nachbarorgane (Verlagerung oder Verwachsung des Uterus, Cervixhypertrophie, Enterocele etc.) genau festzustellen und event. operativ zu behandeln.

Die Inversion der vorderen Vaginalwand wird durch eine entsprechend grosse Kolporrhaphia anterior behandelt. Die vordere Vaginalwand wird so weit aussen als möglich mit (4) Kugelzangen vor die äusseren Genitalien dislocirt, hierauf ein möglichst grosses längsovales oder myrthenblattförmiges Stück umschnitten und die Vaginalwand entsprechend dieser Vorzeichnung von unten beginnend, indem man z. Th. stumpf zwischen Blase und Vagina vordringt, abgetragen. Die nun vorliegende Blasenwand kann event. mit einigen nur Blasenmusculatur fassenden Catgutknopfnähten gefaltet werden, hierauf wird die Vaginalwunde durch Catgutknopfnähte oder fortlaufende Naht geschlossen. Der fast immer stark hypertrophische Harnröhrenwulst soll mit excidirt werden.

Die Inversion der hinteren Vaginalwand ist fast stets mit einer veralteten Perinealruptur combinirt. Selten ist daher eine einfache Excision aus der prolabirten und invertirten hinteren Vaginalwand (ebenfalls längsoval), Kolporrhaphia posterior allein indicirt; fast stets muss eines der als Kolpoperineoplastik bezeichneten Verfahren angewandt werden, bei welchen mit der Wiederherstellung des Damms auch eine Excision aus der hinteren Vaginalwand combinirt ist.

J. A. Amann.

Schenkelbeuge s. Leiste.

Schenkelbrüche s. Cruralhernien.

Schenkelgefässe s. Arteria und Vena femoralis.

Schenkelhalsfracturen s. Femurfracturen.

Schenkelhalsverbiegung s. Coxa valga und vara.

Schenkelkopf s. Femur, Coxitis, Coxa vara.

Scheveningen, Holland. Nordseebad. Guter Badestrand und kräftiger Wellenschlag, Salzgehalt des Meerwassers 3,1—3,4 Proc. Indic.: Reconvalescenz, Blutarmuth, Schwächezustände, Nervenleiden. Wagner.

Schiefhals. Unter diesem Begriffe werden die verschiedenen Erkrankungen zusammengefasst, welche eine Schiefstellung des Kopfes bedingen.

Knochen- und Gelenkerkrankungen führen zu einer solchen einmal bei Rotationsluxationen, sodann bei Spondylitis. Narben in Haut und Unterhautzellgewebe, besonders nach Verbrennungen, seltener nach entzündlichen Processen und Geschwüren können Schiefhals bedingen. Nervöse Störungen, jedenfalls corticaler Natur, liegen dem Torticollis spasticus zu Grunde. Einseitige Accessoriuslähmung soll (selten!) durch Contractur des gesunden Mukels der anderen Seite Schiefhals bedingen. Auch Augenerkrankungen können secundäre Schiefhalsstellung zur Folge haben (Torticollis oculaire, Landolt). Dem Muskelrheumatismus zugezählte entzündliche Erkrankungen des Kopfnickers oder der Nackenmuskeln bedingen vorübergehend Schiefhalsstellung, ebenso, aber bisweilen bleibend, schwerere Myositiden, wie sie bei acuten Infectionskrankheiten oder als eigene Erkrankung vorkommen. Endlich giebt es eine als musculärer Schiefhals im engeren Sinne bezeichnete Erkrankung, welche meist angeboren vorkommt oder in frühester Jugend entsteht, und die auf Verkürzung bezw. bindegewebiger Entartung eines Sterno-cleido-mastoideus beruht.

Genaueres über die einzelnen Formen siehe unter Wirbelsäulenverletzungen, Spondylitis, Myositis, Torticollis spasticus und Schiefhals, musculärer. de Q.

Schiefhals, musculärer, ist eine angeborene oder im Säuglingsalter sich entwickelnde Erkrankung, bedingt durch Verkürzung des einen Kopfnickers.

Aetiologie: Obwohl schon seit zwei Jahrhunderten umstritten, ist dieselbe bis heute noch nicht völlig aufgeklärt. Während von Stromeyer und Dieffenbach weg eine Anzahl von Autoren die meisten Fälle von Schiefhals auf während der Geburt (besonders Steissgeburt) entstandene Verletzungen des Sterno-cleido-mastoideus zurückführen, sieht Petersen in demselben die Folge einer dauernden intrauterinen Annäherung der Insertionspunkte des einen Sterno-mastoideus in Folge besonderer Lageverhältnisse des Foetus. Nach Mikulicz, Vollert und Kader endlich handelt es sich um eine fibröse, interstitielle Myositis mit mehr acutem Anfangsstadium und chronischem progredientem Verlauf, in Folge deren der Muskel schliesslich in einen narbigen, schrumpfenden Bindegewebsstrang verwandelt würde. Diese Myositis wäre bacterieller Natur und hämatogenen Ursprungs und würde mit Vorliebe in dem durch Geburtstrauma geschädigten Muskel auftreten. Ausnahmsweise soll eine solche Myositis schon vor der Geburt entstehen (Mikulicz). Von Kader wird allerdings das Vorkommen des congenitalen musculären Caput obstipum mehr oder weniger in Abrede gestellt. Wenn auch die letztere Theorie sehr Vieles für sich hat, so lässt sie doch Einwände zu, die erst durch weitere Untersuchungen erledigt werden können. Ganz besonders erklärt sie das zweifellos beobachtete hereditäre oder familiäre Vorkommen des Caput obstipum nicht. Es liegt deshalb nahe, wie dies schon Stromeyer that, neben dem erworbenen auch ein congenitales Caput obstipum anzunehmen. Für ersteres erscheint die Auffassung von Mikulicz und Kader wohl als die zutreffendste und bestbewiesene, nicht aber für die congenitalen und familiären Fälle. Diese letzteren können vielmehr wohl nur als eigentliche Missbildung aufgefasst werden.

Vorkommen: Am häufigsten sind Mädchen befallen und zwar in der Regel auf der rechten Seite. Mehrfach wurde Heredität oder familiäres Vorkommen nachgewiesen. Die Affection ist verhältnissmässig selten.

Pathologische Anatomie: Das wichtigste Factum ist die bindegewebige Entartung und hochgradige Verkürzung des Kopfnickers, die, wie oben gesagt, von Mikulicz, Vollert, Kader auf eine traumatisch-infectiöse Myositis zurückgeführt wird. Die secundären Veränderungen am Skelet werden unter den Symptomen erwähnt werden.

Symptome. Das auffallendste Symptom ist die abnorme Kopfstellung und das Vorspringen des verkürzten Kopfnickers am Halse. Lorenz unterscheidet dabei zwei Typen, je nachdem der Kopf in toto nach der kranken oder nach der gesunden Seite verschoben ist. Im ersten Fall stehen Kopf und verkürzter Kopfnicker schräg, im zweiten mehr senkrecht. Bei beiden ist der Kopf nach der kranken Seite geneigt, etwas nach der gesunden Seite gedreht und das Kinn etwas gehoben. Der Unterschied zwischen den beiden Typen besteht im Wesentlichen darin, dass sich beim ersteren nur eine cervicale Skoliose mit Concavität nach der kranken Seite ausgebildet hat, ohne dass noch eine „occipitale Compensation" (Lorenz) zustande gekommen ist. Diese Compensation besteht in einer Verminderung der Kopfneigung — also Senkrechtstellung des Kopfes — und Vermehrung der cervicalen Skoliose, mit Verschiebung des Kopfes nach der gesunden Seite hin. Dazu gesellt sich eine der cervicalen entgegengesetzte, compensatorische Dorsalskoliose und endlich eine der ersteren gleichgerichtete Lendenskoliose. Auch Gesicht und Schädel werden asymmetrisch und es werden bisweilen Sehstörungen (Einschränkung des Blickfeldes, Strabismus) beobachtet. Der zweite viel häufigere Typus geht offenbar aus dem ersten hervor und beruht auf dem unwillkürlichen Bestreben des Patienten, einmal seinen Kopf gerade zu richten und dann die dadurch noch gesteigerte Cervicalskoliose durch entsprechende Krümmungen der Brust und Lendenwirbelsäule wieder auszugleichen. Ebenfalls rein secundärer Natur sind die Schädelasymmetrien.

Diagnose: Die Unterscheidung des musculären von den übrigen Schiefhalsformen bereitet bei Berücksichtigung der Anamnese meist keine Schwierigkeit, und besonders ist eine Verwechselung mit spastischem Torticollis (s. d.) kaum denkbar. Eine beginnende Spondylitis ist durch die Schmerzhaftigkeit und bisweilen durch das Fehlen der Drehung (reine Seitwärtsneigung) gekennzeichnet. Nur die Rotationsluxation kann diagnostisch ernstliche Schwierigkeiten bereiten, besonders in alten Fällen. Digitaluntersuchung vom Rachen her ist hier unerlässlich und gestattet, die Diagnose zu sichern.

Die **Behandlung** besteht im ersten Lebensjahre in möglichst früh zu beginnendem manuellem Redressement, verbunden mit Massage, besonders der contrahirten Seite, und Feststellung der normalen Kopfhaltung durch eine immobilisirende Cravatte oder zeitweilige Anwendung der Glisson'schen Schwebe. Bei älteren Patienten, stärker ausgebildeter Difformität und Unmöglichkeit, die Behandlung monatelang consequent durchzuführen, muss operativ eingegriffen werden. Der einfachste, vielfach genügende Eingriff ist die Tenotomie des Sterno-cleido-mastoideus an seinem unteren Ansatze, und zwar an Stelle der zuerst von Dupuytren, später von Stromeyer benützten subcutanen, die von Volkmann eingeführte, aber schon vor drei Jahrhunderten benützte offene Tenotomie — wenn man eine auffällige Narbe vermeiden will, von querem Hautschnitte aus. Die Tenotomie ist sehr gründlich auszuführen und jeder sich spannende Strang zu durchschneiden. Nach Schluss der Wunde wird nach Lorenz die Halswirbelkrümmung durch modellirendes Redressement noch in Narkose so weit wie möglich corrigirt, wobei aber sehr vorsichtig zu verfahren ist. Sodann wird der Kopf in übercorrigirter Stellung durch einen Bindenverband fixirt. Nach Heilung der Wunde wird durch Massage, passive und active Kopfbewegungen, Suspension in Glisson'scher Schwebe und zeitweises Tragen einer fixirenden Cravatte eine endgültige Geraderichtung der Wirbelsäule bewirkt.

Noch weiter geht in operativer Hinsicht Mikulicz, der auf Grund seiner Ansicht von der Natur der Erkrankung für die schweren Fälle Exstirpation der zwei unteren Drittel des Kopfnickers von einem Längsschnitt aus empfiehlt und nach diesem Eingriff eine orthopädische Nachbehandlung für überflüssig hält. Für leichte Fälle begnügt er sich dagegen mit der subcutanen Tenotomie und orthopädischer Nachbehandlung. de Q.

Schienbein s. Tibia.

Schienenapparate s. Fracturen.

Schienenverbände s. Fracturen.

Schiesswaffen, moderne. I. Handfeuerwaffen. Die zahlreichen Schlachten in den Kriegen innerhalb eines Zeitraumes von 500 Jahren wurden mit Rundblei ausgefochten und erst gegen Mitte des letzten Jahrhunderts wurde dasselbe durch Langblei von conischer und später von ogivaler Form ersetzt (Krimfeldzug 1854—56). Im Jahre 1864 begegnen wir zum ersten Male bei den Preussen in Schleswig-Holstein einem Hinterlader (Zündnadelgewehr) mit eichelförmigem Hartblei. Derselbe hat nicht nur hier gegenüber einem Gewehrmodell mit ausgehöhltem Spitzgeschosse (Minié) den Sieg davongetragen, sondern auch 1866 in Böhmen gegenüber einem Vorderlader binnen wenigen Tagen den Feldzug entschieden und 1870/71 selbst über ein viel präciseres Kriegsgewehr (Chassepot) gesiegt. Während die mörderische Wirkung des Langbleies in Italien 1859 den Anstoss zur Genfer Convention gab, welche 1864 zustande kam, hatte die Petersburger Convention vom Jahre 1868 zum Zwecke, den Gebrauch explosionsfähiger Geschosse im Kriege als völkerwiderrechtlich zu erklären, und nachdem die Schusswirkungen des französischen Infanteriefeuers im deutsch-französischen Kriege sehr ausgedehnte Knochenbrüche und weite Zermalmungen der Weichgebilde, zumal im Bereiche des Ausschusses, zur Folge hatten, so glaubte man, dass die Franzosen Explosiv-Geschosse verwendet haben, welche Annahme später durch Schiessversuche als irrig bezeichnet und widerlegt wurde. Seither kam auch eine Einheitspatrone zur Verwendung, indem das Geschoss sammt der Pulverladung und der Zündmasse zu einem Ganzen vereinigt und in einer Metallkapsel eingeschlossen wurde. So wurde das Kriegsgewehr nach und nach zu einer Präcisionswaffe umgestaltet.

Bei den ersten Hinterladern berücksichtigte man hauptsächlich das Verhältniss der Pulverladung zum Geschossgewichte, d. h. den sog. Ladungsquotienten, während mit Einführ-

ung des Kleincalibers seit dem Jahre 1886 das Verhältniss des Geschossgewichtes zu dessen Querschnitt (die specifische Querschnittsbelastung) zu Grunde gelegt und ferner das schwarze Pulver durch eine brisantere Pulvergattung aus Nitrocellulose (rauchschwaches Pulver) ersetzt wurde. Die Repetirgewehre der Neuzeit unterscheiden sich wesentlich von den alten Kriegsgewehren, indem ihr Caliber auf 8, 7 bis 6,5 mm und das Geschossgewicht um das zwei- bis dreifache Maass herabgesetzt, hingegen die Länge und Querschnittsbelastung ihrer Geschosse vergrössert wurde, wie sich aus folgender Tabelle ergiebt:

Grössen- und Gewichtsverhältnisse	Muster des Geschosses:								
	Tabatière	Zündnadel (Dreyse)	Chassepot	Snider	Martini	Werndl	Moderne Repetirgewehre		
Caliber in Millimetern	18	13,5	11,8	14	11	11	8,0	6,5	5,0
Länge in Millimetern	24	28,5	25,0	25	31	27	31,8	31,4	32
Gewicht in Grammen	35—47	31,0	25,0	31	32	24	15,8	10,5	6,5
Querschnittsbelastung pro Quadratmillimeter	0,137	0,223	0,228	0,192	0,245	0,25	0,30	0,30	0,316

Die ballistische Leistungsfähigkeit eines Geschosses wird bestimmt durch das Gewicht m und die Anfangsgeschwindigkeit v und wird durch die lebendige Kraft ausgedrückt $E = \frac{m \cdot v^2}{2}$, welche das halbe Product aus der Masse und dem Quadrate der Geschwindigkeit darstellt. Nachdem die Fähigkeit des Geschosses, die Luft zu durchschneiden, durch die Form und Masse beeinflusst wird, so wird der Verlust an Geschwindigkeit um so geringer und die Flugbahn desto gestreckter sein, je günstiger die Form des Geschosses und je länger dasselbe ist. Die Geschosslänge bestimmt in Verbindung mit der Dichte des Geschossmaterials die specifische Querschnittsbelastung. Mit der Grösse der Anfangsgeschwindigkeit wächst der Luftwiderstand, aber auch die Rasanz der Bahn. Behufs Verminderung des ersteren und Erhöhung der letzteren musste das Geschoss verlängert werden. Um das Ueberschlagen des verlängerten Geschosses hintanzuhalten, der Gefahr eines unregelmässigen Geschossfluges entgegenzuwirken und die Stabilität der Axe zu erzielen, wurde gleichzeitig seit Einführung der Repetirwaffen die Umdrehungsgeschwindigkeit von 600 auf 2500 erhöht, während die Anfangsgeschwindigkeit 620 bis 700 m in der Secunde beträgt. Zum Zwecke einer correcten Geschossführung im Gewehrlaufe und um die Verbleiung der kleinen Bohrungsfläche der Gewehrläufe zu vermeiden, ferner das Durchschlagsvermögen des Geschosses zu steigern und dessen Stauchung zu vermeiden, mussten die Kleincalibergeschosse mit einem Metallmantel (von Stahl, Nickel oder Kupfer) versteift werden. Diese Versteifung wird auf mechanische Art bewerkstelligt, während bei den Compoundgeschossen der Metallmantel mit dem Geschosskern verschmolzen ist (Lorenz'sche Verbundgeschosse) und behufs inniger Vereinigung beider Bestandtheile auch eine Verlöthung versucht worden ist. Packetladung und Repetirmechanismus erlauben endlich neben Einzelfeuer auch Schnellfeuer. Die mit Zunahme der Querschnittsbelastung bedeutend gesteigerte Durchschlagskraft des Kleincalibers erhellt aus nebenstehender Uebersichtstafel (nach Weigner).

Dieselbe nimmt proportional mit der Caliberabnahme zu, weshalb Geschosse dieser Gattung in nahen und mittleren Schussentfernungen Schutzwehren zu überwinden und mehrere Menschenkörper durchzuschlagen vermögen. Bis jetzt pflegte man allgemein den Schusseffect nach der Gesammt-Energie zu beurtheilen und Witte hatte angenommen, dass 3 mkg lebendige Kraft genügen, um einen Menschen zu tödten oder kampfunfähig zu machen, welcher Bedingung die Kleincalibergeschosse noch in Distanzen von 4000 m entsprechen, so dass die Zone der tödtlichen Gewehrschüsse bei 8 mm Caliber bis auf 4 km hinausreicht, wenn lebenswichtige Organe, wie Herz und Blutgefässe oder Eingeweide der Körperhöhlen (Magen, Darm) getroffen werden. Vergleicht man jedoch die Auftreff-Energien von 8, 6,5 und 5 mm Caliber in gewissen Distanzen, so findet man bei 8 mm Caliber die grösste Gesammt-Energie, hingegen die geringste Eindringungstiefe. Es muss deshalb beim Vergleiche der Wirkung verschiedener Caliber untereinander die auf die Querschnittseinheit des Geschosses entfallende lebendige Kraft desselben (nach Beliczay) oder die Querschnitts-Energie $E_q = \frac{m v^2}{2 \cdot r^2 \pi}$ zu Grunde gelegt werden. Berücksichtigt man bei Beurtheilung von Kampfunfähigkeit der Menschen bloss die Verletzungen des Knochenskelets, so ist man theils durch Schiessversuche, theils durch Sammlung einschlägiger Fälle in den letzten Kriegen oder bei Bewältigung von Arbeiterunruhen zu der Erkenntniss gelangt, dass compacte Röhrenknochen noch in Schussentfernungen von 2250 m gesplittert werden. Hiermit haben wir

die Grenzen der tödtlichen Gewehrschüsse und der Knochensplitterungen angedeutet, wodurch gleichzeitig die Ueberlegenheit des Kleincalibers gegenüber dem alten Weichblei illustrirt wird. Theilt man die Flugbahn des Geschosses in eine vordere kürzere Zone, 0—500 m und in eine hintere längere Zone, so bezeichnen wir den vorderen Abschnitt kurzweg als Nahzone (Nahfeuer), während die hintere Strecke als Fernzone (Fernfeuer) benannt wird.

Die ausgedehnten Zerstörungen, die bei Schüssen aus nächster Nähe auftreten, geben Anlass, auch von einer Zone der Sprengwirkung oder Explosivzone zu sprechen.

Besonders ausgedehnt sind diese Zerstörungen bei den von den Engländern 1897 gegen die indischen Grenzstämme benützten Bleispitzengeschossen, nach dem Fabriksorte auch Dum-Dum-Geschosse benannt, Lee-Metford-Geschosse (M. 89 von 7,7 mm Caliber und 610 v) mit blossliegender Bleispitze, welche sich beim Auftreffen stauchen und infolge dessen ausgedehnte Explosivwirkungen in der Nahzone zur Folge haben.

Ebenso wirken die 1898 in Sudan angewendeten Hohlspitzengeschosse, welche an der Spitze mit einer Höhlung von 11 mm Länge und 3 mm Weite versehen sind und in Folge leichter Deformirbarkeit ebenfalls in nahen Distanzen Sprengwirkungen hervorrufen. In der Haager Friedensconferenz 1899 sind beide Geschossarten als völkerwiderrechtlich und inhuman bezeichnet worden. Bruns gebührt das Verdienst, die Wirkung dieser Geschosse experimentell klargelegt zu haben.

Die kleincalibrigen Handfeuerwaffen unterscheiden sich von den früheren Kriegsgewehren 1. durch die gesteigerte Präcision, die Packetladung (Mehrlader) und den Repetirmechanis-

Caliber	Anfangsgeschwindigkeit	Anfangs-Energie	Querschnittsbelastung	Eindringungstiefe in der Entfernung von 15 Schritt: Trockenes Rothbuchenholz	15 Schritt: Trockenes Tannen- oder Fichtenholz astfrei	200—600 Schritt: Lockere Gartenerde oder gestampfte lehmige Ackererde	100 Schritt: Durchschlag einer Platte aus Schmiedeeisen
mm	m	mkg	g pro mm²	cm	cm	cm	mm
8	620	307	0,30	52	102	80	10
6,5	730	257	0,30	69	138	105	13
5	850	228	0,36	100	246	155	24

mus, weshalb sie Schnellfeuerwaffen heissen; 2. durch grössere Härte der Mantelgeschosse und geringe Deformirbarkeit derselben; ferner durch grössere Länge, geringeres Gewicht (m) und grössere Querschnittsbelastung der Geschosse; 3. durch grössere Anfangsgeschwindigkeit (v) von 620, 730, 850 und mehr Meter in der Secunde und hierdurch bedingte grössere Arbeitsleistung (Energie), Durchschlagskraft und flache (rasante) Flugbahn, wodurch mehr Zielobjecte getroffen werden; 4. durch grösseren Ertrag, grössere Treffsicherheit, grösseres Ausmaass an Taschenmunition und hierdurch bedingte grössere Treffwahrscheinlichkeit, welche Wolozkoi mit 0,25 Proc. bestimmt, indem er auf 400 Schüsse einen Treffer annimmt; 5. durch das Vermögen in nahen Entfernungen mehrere Zielobjecte durchzuschlagen und seltener im Körper stecken zu bleiben als das Weichblei. Preller (Ricochets) und Geschosse, welche bereits andere Widerstände passirt haben, können jedoch selbst in nahen Entfernungen im Körper stecken bleiben. Die durch deformirte Aufschläger erzeugten Schussverletzungen gestalten sich im Allgemeinen ungünstiger und minder glatt als jene seitens des soliden Vollgeschosses.

Die durch das Kleincaliber erzeugten Schussverletzungen gestalten sich im Allgemeinen glatter und günstiger als die durch das weiche Langblei hervorgerufenen Wunden, hingegen vermag das Kleincaliber noch in Entfernungen lebende Ziele kampfunfähig zu machen oder zu tödten, welche von dem alten Weichblei gar nicht erreicht worden sind, indem der Wirkungsbereich mehr als doppelt so gross geworden ist und das Fernfeuer noch in Entfernungen von vier Kilometern wirksam ist. Nach meinen Berechnungen gestalten sich die Verlustziffern im Sinne der Wolozkoi'schen Trefferprocente folgendermaassen: 1. Die Verwundungszahl im Kriege muss zunehmen; 2. das Verhältniss der Todten zu den Verwundeten beträgt 1 : 3, indem auf 4 Verwundete ein Todter entfällt und demnach 25 Proc. auf Todte im Gefechtsfelde entfallen; 3. das Verhältniss der Leicht- und Schwerblessirten etwa wie 55 : 20 ausfällt. Im Bereiche der Explosivzone kann die Verlustgrösse ein Verhältniss von 1 : 2 oder 1 : 1 (wie im südafrikanischen Kriege am Spionskop, Lager von Cronje), wie bei Plewna unter den Russen ergeben.

Die durch Papiergeschosse (Exercierpatronen)

erzeugten Schussverletzungen sind durch Deubler experimentell und statistisch mustergültig dargestellt worden.

Beleuchtung der Theorien über die Mechanik der Schussverletzungen.

Als die Ueberzeugung immer mehr an Boden gewann, dass die Entstehungsart einer Kriegsverletzung von einer entscheidenden praktischen Tragweite für das kriegschirurgische Handeln sei, ging man, hauptsächlich angeregt durch die Erfahrungen der Kriegsjahre 1870/71 daran, die Frage der mechanischen Geschosswirkung zu beleuchten, und gegenwärtig bestehen mehrere Theorien über die Geschossmechanik.

1. Vor und zu A. Paré's (1517—1590) Zeiten hielt man an der Theorie von Vergiftung der Schusswunde fest, doch ist selbst bei Kupfermantelgeschossen von einer wirklichen Vergiftungsgefahr nicht die Rede.

2. Verbrennungen der Gewebstheile kommen bei Schusswunden nach unmittelbarer Einwirkung der Pulvergase aus allernächster Nähe zustande und werden ausserdem in den Geschosslagern verschiedener Schussobjecte von Holz beim Erhitzen besonders harter Projectile innerhalb der ersten Wirkungszone beobachtet. Bircher fand beim Stahlmantelgeschoss des Heblergewehres im Eichenholz angebranntes Lager bei 500 m Geschwindigkeit. Beim Auftreffen des Geschosses wird die lebendige Kraft in Wärme, Deformirung des Geschosses oder Veränderung des Zieles (Erschütterung oder Durchschlag) umgesetzt, und es hängt von der moleculären Cohäsion des Geschosses und Zieles ab, welche Art der Umsetzung prävalirt. Ist dieselbe bei beiden sehr gross, so dass Deformirung und Durchschlag (Percussion) ausgeschlossen sind, so wird fast die ganze lebendige Kraft in Wärme umgesetzt. Nachdem ein plötzliches Aufhalten eines mit grosser lebendiger Kraft begabten Geschosses im menschlichen Körper undenkbar ist und somit die Bedingungen für eine Erhitzung des Geschosses ausser bei einzelnen harten Knochen bis zur Schmelzung des Geschossmaterials und Verbrennung organischer Gewebstheile nicht vorliegen, so ist die Verbrennungstheorie unhaltbar geworden. Als kurz nach Einführung der Schusswaffen die Begriffe über Geschosswirkungen noch wenig geklärt waren, hielt man allgemein die Schussverletzungen für verbrannte Wunden und stützte diese Annahme durch den Hinweis, dass Schusswunden im Allgemeinen wenig oder gar nicht bluten. Paré und Maggi eiferten jedoch mit Recht gegen diese Annahme. Der oft schwärzlich verfärbte Saum am Einschuss von 1—2 mm Ausdehnung ist keine Erscheinung von Verbrennung, sondern die durch das Geschoss vorgestülpte, gequetschte mortificirte und von Pulverschleim geschwärzte Hautpartie. Je kleiner der herausgeschlagene Hautdefect am Einschuss erscheint, um so grösser wird die Verfärbung des Saumes.

3. Mekens und Morin entwickelten eine eigene Lufttheorie, indem sie eine vor dem Projectil verdichtete Luftwelle, den Luftcylinder (Projectile-air) in den Körper eintreten, sich daselbst erwärmen und explosionsartig einwirken liessen. Nach Busch übt dieselbe jedoch keine Seitenwirkung aus und wirkt wie ein fester Körper. Gegenwärtig ist diese Theorie als abgethan zu betrachten, da die überaus labile Luft beim Treffen auf Widerstand nach allen Seiten ausweicht.

4. Zu Dupuytren's Zeiten bei Opfern des Strassenkampfes beobachtete Schüsse stellten trichterförmige, nach der Tiefe sich verengende Durchbohrungen dar, während die Chassepotschüsse durch ihren 7—8 mal das Geschosskaliber übertreffenden Ausschuss überraschten, weshalb Busch anfangs an die Wirkung der Pulvergase, später an Mitwirkung der Luft dachte, jedoch mit Unrecht, da die Hitze und Wirkung der Pulvergase nach dem Verlassen des Rohres rasch abnehmen und ihre Wirkung auf eine Entfernung von 20 Schritten nicht mehr zur Geltung kommt. Richter nahm an, dass ein Geschoss beim Verlassen des Rohres aus einem grösseren kühlen Innenkern und einer Hülle von heissem weichen Blei bestand, worauf das Geschoss beim Ueberwinden des Widerstandes die wenig cohärenten Theile des Mantels mechanisch abstreift, welche vermöge der lebendigen Kraft vorwärts, in Folge der Rotationskraft des Totalgeschosses gleichzeitig jedoch auch seitwärts fortgeschleudert würden. Die durch Umsetzung der mechanischen Kraft bei Bewältigung des Widerstandes resultirende Temperaturerhöhung summire sich zu der ursprünglichen Wärmequote, weshalb mehr Bleitheile abreissen, welche als kleine Projectile zermalmend wirken und die Explosion hervorbringen. Die Explosivwirkungen entstehen nach Richter nicht, weil mit Zündmasse gefüllte Hohlprojectile verfeuert werden, sondern weil beim Nahschuss das solide Bleigeschoss am Knochen selbst explodirt (Schrotschüsse).

5. Busch stützte diese Theorie der schrotschussähnlichen Wirkungen der Abschmelzungsproducte als Ursache der explosiven Effecte im menschlichen Körper, stattete jedoch später die Splitter von Blei und Knochen mit einer bedeutenden rotatorischen und centrifugalen Kraft aus, zufolge welcher mit der Rotation des Geschosses ein Wirbeln der getroffenen Theile durch Rotation und Centrifugalkraft entstehen sollte, welche Annahme Reger mit dem Hinweise darauf widerlegte, dass ein mit intensiv lebendiger Kraft anstürmendes Geschoss in so unendlich kurzer Zeit durch die Gewebe dringt, diese durchbohrend und zerschmetternd, dass eine Uebertragung der Rotation oder Wirbelwirkung undenkbar sei. Indessen lassen sich explosive Wirkungen auch bei Kugeln nachweisen, welche keine Rotation besitzen, und Kocher negirt theilweise das Abschmelzen von Bleifragmenten, deren lebendige Kraft überdies so geringfügig ist, dass sie, in den Fällen wirklicher Entstehung bei Ueberwindung harter Widerstände, sich auf das Papier niederschlagen, ohne es durchzubohren.

Die Rotation der Geschosse wird bedingt durch den Drall der Züge, sie unterstützt die Stabilität des Geschosses während des Fluges durch die Luft und lässt den Widerstand leichter überwinden als ein einfach durch Propulsion geschleudertes Geschoss. Der Einfluss derselben auf die Geschosswirkung

am Ziele im Sinne von Busch ist jedoch irrelevant und wird hauptsächlich von Physikern und Ballistikern noch aufrecht erhalten, obwohl die Unhaltbarkeit der Rotationstheorie auf den Schusseffect von Vogel, Wahl und Reger zweifellos nachgewiesen worden ist. Der letztere giebt zu, dass ein rotirender Körper beim Eindringen in einen Widerstand die umgebenden Schichten nacheinander in den Kreis seiner Bewegung ziehen kann, wenn es die Consistenz und Cohärenz der Theilchen gestattet, dass diese Möglichkeit aber ausgeschlossen ist, sobald ein mit grosser Bewegungsarbeit anstürmendes Geschoss die Gewebe durchsetzt, wobei die geringe Rotation gegenüber der enormen Propulsion zurückgedrängt wird. Meine Controlversuche an Holzwiderständen schliessen gleichfalls den Einfluss der Rotation aus. Bei einer Anfangsgeschwindigkeit von 620 m in der Secunde entfaltet ein Mantelgeschoss 2480 Umdrehungen und es erfolgen auf 1 m Weg 4 Umdrehungen. Bei dem geringen Umfange einzelner Körpertheile des Menschen kommt somit die Rotationswirkung kaum in Betracht, von dem Umstande ganz abgesehen, dass dieselbe durch den Widerstand des Zieles nicht unwesentlich abgeschwächt wird und somit auf 25 cm Körperdurchschnitt kaum eine Rotation entfällt.

6. Die Schmelzungstheorie gewann an Hagenbach, Socin und Pirogoff, welcher Schusswunden mit perforirenden Stichen von Troicarts verglichen hat, ferner an Billroth, Fischer und v. Bergmann eifrige Vertheidiger. Reger's Schiessversuche ergaben charakteristische Zeichen von Schmelzung nur bei Schüssen aus nächster Nähe bei unüberwindlichen Widerständen (Eisenplatten), während bei grösseren Entfernungen eine erhebliche Temperatursteigerung des Geschosses nicht zu constatiren war, und nach Ansicht desselben kommt bei Schüssen auf den menschlichen Körper nur ausnahmsweise bei harten Knochen eine solche zustande, bei Schüssen in Weichtheile kann sie dagegen absolut ausgeschlossen werden. Bircher lässt das Bleigeschoss durch Wärme erweichen und findet hierdurch ihre Deformirung begünstigt. Im deutsch-französischen Kriege 1870/71 beschränkte sich die Schmelzung auf die Geschossspitze, wurde bloss beim Auftreffen mit voller lebendiger Kraft auf die harten Knochen-Diaphysen beobachtet und bewirkte eine Disposition zur Deformirung und Theilung der Bleigeschosse. v. Coler und Schjerning wollen durch Schiessversuche ermittelt haben, dass Mantelgeschosse beim Durchdringen des menschlichen Körpers selten eine Temperatursteigerung über 95° C. erfahren, während ich in der Mehrzahl der Fälle eine solche von 70° C. nachweisen und blos beim Beschiessen von Stahlplatten eine Erwärmung des Geschosses bis auf 200° C. beobachten konnte.

7. Stauchung (Deformation) der Geschosse. Währeud das Rundblei infolge der geringen lebendigen Kraft nur geringe Stauchung aufwies, begegnet man bei Langgeschossen grösseren Gestaltveränderungen und letztere steigern sich oft zur vollständigen Zertrümmerung des Geschosses. Deshalb mussten Kleinkalibergeschosse durch Mantelhüllen versteift werden, um vor starken Formveränderungen geschützt zu werden. Anfangs glaubte man, dass die vorausgehende Geschosserhitzung die Deformirung bedingt, während Reger festgestellt hat, dass die Deformirung keine secundäre, sondern eine primäre Erscheinung sei. Seine Schiessversuche führten zu der Schlussfolgerung, dass bei der Einwirkung des Geschosses auf einen Widerstand im Geschosse eine reciproke Rückwirkung entstehe, durch welche ein Theil der lebendigen Kraft zur Deformation und Erwärmung desselben verwendet werde, jedoch in der Art, dass beide Erscheinungen nebeneinander als directe Aeusserung der Rückwirkung stehen. Bei gleichen Geschwindigkeiten nimmt mit der zunehmenden Grösse des Widerstandes, bei gleichen Widerständen mit der zunehmenden Geschwindigkeit einerseits die Deformation bei den Geschossen, welche eine solche zulassen, andererseits die Erhitzung bei solchen, die nicht deformiren, zu. Das Blei- und das verlöthete Kupfermantelgeschoss zeigten bei Schüssen in einen mächtigen Eichenstamm Deformirung, aber keine merkliche thermische Verfärbung des Geschosslagers, bei massiven Stahlmantelgeschossen sah man keine, bei verlötheten Stahlmantelgeschossen eine kaum nennenswerthe Deformirung, dagegen eine starke Versengung des Geschosslagers.

Die Deformirung der Geschosse beeinflusst die Geschosswirkung in bedeutender Weise, indem 1. die Schusseffecte grösser ausfallen und 2. mit zunehmender Deformation die Durchschlagskraft der Geschosse abnimmt, weshalb dieselben leicht im Körper stecken bleiben können, z. B. nach Ueberwindung von mehreren lebenden Zielen, von harten Knochen eines Zielobjectes, nach Passiren von Schutzwehren (Erdwällen, Holzstämmen u. dgl. m.). Besitzt ein deformirtes Geschoss noch hinlänglich Energie, so vermag es Sprengwirkung zu erzeugen. Besonders hochgradig ist natürlich die Stauchung bei den Dum-Dum- und den Hohlspitzengeschossen der Engländer. Allerdings zeigt die Erfahrung, dass an harten Gegenständen auch Stauchung der Mantelgeschosse oft zustande kommt. Desgleichen findet man auf Schiessplätzen die bizarrsten Formen der Geschossdeformationen, indem der Mantel einfach zerrissen, aufgerollt oder abgestreift und der Bleikern abgeplattet, zersprengt oder vielfach gespalten erscheint.

8. Die hydrodynamische Druckwirkung beeinflusst die Geschossarbeit in auffälliger Weise und wird zur Zeit bei Erklärung der Schusseffecte zumeist herangezogen, da die Erscheinungen sogenannter Explosivwirkung oder Sprengwirkung auf diese Art am plausibelsten erläutert werden können. Dieselbe beruht auf dem Gesetze von Incompressibilität des Wassers und hiermit im Zusammenhange stehender Raumbeengung, wodurch die Uebertragung von Druckwirkung nach allen Seiten erfolgt und in Folge dessen die stärksten Zerstörungen an wasserhaltigen Organen beobachtet werden können. Busch, Kocher und Reger haben die Theorie der hydraulischen Pressung oder Höhlen-

pressung am meisten entwickelt. Die Schiessergebnisse der preussischen Medicinal-Abtheilung führten zu der Annahme, dass in ähnlichen Fällen nicht die Gesetze der Hydraulik, sondern jene der Hydrodynamik im Spiele seien und dieselbe Sprengwirkung nicht allein an abgeschlossenen, mit Flüssigkeiten gefüllten Büchsen oder Hohlorganen, sondern überhaupt an wasserhaltigen Gebilden zur Anschauung gelangt und abhängig wird einerseits von dem Wassergehalte des getroffenen Organs und andererseits von der Energie des eindringenden Geschosses, so dass die Geschosswirkung um so intensiver zu Tage tritt, je wasserhaltiger das Zielobject von Haus aus ist und je näher der Schuss erfolgt, wodurch die Explosivschüsse am Schädel, Herzen, gefüllten Magen und Darm im Bereiche der Nahzone erklärt werden können. Dieselbe wächst nach manometrischen Messungen: 1. mit der Zunahme der Feuchtigkeit, 2. mit der Geschwindigkeit, 3. mit der Zunahme des Kalibers und 4. mit der Deformation des Geschosses. Dementsprechend zeigt nach Kikuzi ein 8 mm-Stahlmantelgeschoss bei 100 m Entfernung einen hydrodynamischen Druck von 6,4 Atmosphären, ein 11 mm-Bleigeschoss hingegen einen solchen von 8 Atmosphären (Wasserkastenversuch). Von der Richtigkeit dieser Regel kann man sich leicht durch Schiessversuche überzeugen, indem man Blechbüchsen mit Watte, trockener Erde (Sand), feuchten Sägespänen, Stärke und Wasser füllt und in verschiedenen Distanzen mit 5, 6, 6,5, 7, 8 und 11 mm-Geschossen verschiedener Härtegrade (Nickelmantel, Wolfram, Aluminium, Hartblei, Weichblei) beschiesst, wobei auch der Unterschied in der Brisanz der Pulvergattung — Blättchenform (Deutschland und Amerika), Scheibchenform (Oesterreich), Vieille-Pulver (Frankreich), Cordit- (England), Ballistit (Italien), Pyroxylin (Russland) — für den Schusseffect maassgebend ist.

9. Keilwirkung. Schon v. Langenbeck erwähnt, dem russischen Arzt Bornhaupt gebührt aber das Verdienst, diese Theorie durch Experimente fundirt zu haben, welche zu dem Schlusse führten, dass die Kugel (Geschoss) wie ein Keil die Wände des Schusskanales auseinandertreibt und hierdurch neben verschiedenen Splittern allerlei Sprünge und Risse (Fissuren) des Knochens zustande kommen. Nachdem sowohl die cylindroconischen als auch die cylindroogivalen Geschosse thatsächlich die Keilform besitzen, so kann die Keiltheorie bei Knochenschüssen gegenüber jenen von hydrodynamischer Druckwirkung Anwendung finden und wird von Bircher, Habart u. A. aufrecht erhalten.

10. Die Stosswirkung eines das Knochengerüst durchdringenden Geschosses erstreckt sich einerseits auf den unmittelbar getroffenen Knochen, welcher zermalmt (Knochenmehl) oder mehr oder minder gebrochen wird, und andererseits auf die Umgebung des Schusskanales, woselbst verschiedene lange und tiefe Risse entstehen, so dass Kocher seinerzeit an eine eigene Sprengwirkung dachte und dieselbe logisch und physikalisch zu begründen suchte, indem er die Stosskraft in zwei Componenten theilte, von denen die eine Componente den Schusseffect in der Geschossrichtung, die andere die tangentiale Sprengwirkung darstellen soll. Er unterscheidet eine trockene und eine feuchte Sprengung. Die verschiedenen von ihm, Delorme, Bircher und Köhler in Details beschriebenen Formen von Sprüngen und Fissuren an Glas- und Knochenröhren (Radialsprünge, Biegungssprünge, Dehnungssprünge und Drehungssprünge) können sowohl auf diese Art, als auch durch Annahme der Erschütterung der Knochensäule erklärt werden.

11. Schliesslich mag noch die moleculare Theorie von Geschosswirkung nach Köhler Erwähnung finden, welche, nebst Verschiebung der Moleculartheile durch die Stosswelle, auf einer Zeit- und Raumbeengung basirt, sich jedoch theils an die Keilwirkung im Sinne Bornhaupt's bei Knochenschüssen, theils an die hydrodynamische Druckwirkung im Sinne der Medicinal-Abtheilung anlehnt.

II. Artilleriewaffen. Seit Einführung der Artilleriewaffen im 13. Jahrhundert, welche ursprünglich aus Wurfmörsern und Bombarden (glatten Rohren) bestanden und nebst Vollkugeln auch Granaten und Kartätschen als Geschosse verwendeten, hat das Artilleriewesen durch Erfindung eines mit Kugeln gefüllten eisernen Hohlgeschosses (Shrapnel), gezogener Hinterlader und feldmässiger Langgeschosse einen grossen Aufschwung erfahren. Man unterscheidet heutzutage Mörser, Haubitzen und Kanonen, letztere als Feldgeschütze, Festungsgeschütze, Gebirgs-, Küsten- und Schiffsgeschütze und spricht beim Mörser vom Wurf, beim Geschütz vom Schuss, indem beim letzteren die Flugbahn durch eine gestreckte, beim ersteren durch eine steile Parabel gebildet wird. Mitrailleusen stellen mehrläufige revolverartige Geschütze dar, welche zur Zeit neben Schnellfeuerkanonen hauptsächlich zur Ausrüstung der Kriegsschiffe dienen. Das Geschützkaliber der Feldkanonen schwankt zwischen 7,62—8,70 cm, das Geschossgewicht zwischen 3—10 kg und die Schussweite zwischen 4000—7000 m, während die Zone des entscheidenden Artilleriefeuers in 2000—3000 und 4000 m Entfernung angenommen wird. Als Pulver wird derzeit zumeist schon Nitroglycerin verwendet und die Anfangsgeschwindigkeit mit 450—500 m bemessen. Die schweren Belagerungsgeschütze besitzen ein Kaliber von 15—20 cm und darüber, schleudern Granaten von 50—150 kg und besitzen eine doppelte Schussweite wie die Feldgeschütze, welches Verhältniss bei den Schiffs- und Küstengeschützen noch mehr gesteigert erscheint. Einen besonders hohen Grad der Vollendung besitzen die Schnellfeuerkanonen der Schiffsartillerie, welche mit Einheitspatrone (Geschoss, rauchschwaches Pulver und Zündkapsel in einer Metallhülse vereinigt) ausgerüstet sind, automatisch oder auf elektrischem Wege abgefeuert werden und durchschnittlich fünfmal so schnell schiessen als die gewöhnlichen Geschütze. Gegenwärtig werden die Armeen auch für den Feldkrieg schon mit Schnellfeuerkanonen ausgerüstet. Das Maximgeschütz ist ein Mittelding zwischen einem automatischen Gewehr und Geschütz, indem es aus einem Gewehrlaufe in einer Minute 600 Schuss

abzufeuern vermag, bis 3000 m wirksam ist, einen breiten Raum bestreichen und zu Angriffs- sowie Vertheidigungszwecken benützt werden kann.

Als Artilleriegeschosse der Gegenwart kommen hauptsächlich die Kartätschen, Panzergeschosse, Granaten (Brandgranaten, Minengranaten, Sprenggranaten) und Shrapnels zur Verwendung. Das Kartätschengeschoss besteht aus einer cylinderförmigen Blechbüchse, welche eine Anzahl von Füllkugeln enthält und beim Verlassen des Geschützrohres platzt, wodurch die einzelnen Kugeln auf Entfernungen von 300—1000 m Verwundungen erzeugen können. Die deutsche Kartätsche enthielt 76 Füllkugeln aus Zink von 69 g Gewicht, die österreichische 120 Hartbleikugeln von 44 g, die russische 171 Zinkkugeln von 49 g u. ä. Zufolge der geringfügigen Percussionsenergie erschöpfen sich die Füllkugeln schon in kurzen Distanzen und können dem heutigen Gewehrfeuer der Infanterie nicht Stand halten, weshalb die Kartätschen aufgegeben werden.

Panzergeschosse der Artillerie sind Vollgeschosse oder mit brisantem Pulver gefüllte Hohlgeschosse zur Ueberwindung von Panzern.

Granaten stellen Hohlgeschosse dar, welche mit Schwarzpulver oder neuestens mit brisanten Pulvermassen (nitrirten Phenolverbindungen oder Pikrinsäurepräparaten wie Melinit, Ecrasit u. ä.) gefüllt sind und entweder durch die Sprengstücke lebende Ziele hinter Deckungen zu vernichten oder feste Ziele zu erschüttern und zu zerstören haben. Diese Brisanzgranaten oder Bomben sind theils dünnwandig, von Stahl oder Gusseisen (Minengranaten), von verschieden grossem Gewicht und grosser Füllung von Pikrinsäure, welche in geschlossenen Räumen zur Detonation gebracht, zerstörend durch die Expansivkraft der Verbrennungsgase wirken, nachdem die Gasspannungen immens gross sind, oder dickwandige Sprenggeschosse mit kleiner Füllung, deren Sprengstücke Ziele hinter Deckungen vernichten sollen. Die Wirkung der Pikrinsäure äussert sich durch gewaltige Explosion und Erschütterung (in Belfort 1887, im Arsenale von Toul 1888, in chemischen Laboratorien), wodurch Gliedmassen abgerissen, Körperhöhlen eröffnet, Gedärme hervorgeschleudert und Shockerscheinungen aller Grade an lebenden Zielen hervorgerufen werden.

Der Schusseffect von Sprenggranaten an lebenden Zielen äussert sich in zweifacher Richtung: 1. Die zahlreichen verschieden grossen Sprengstücke werden kilometerweit herumgeschleudert und üben eine dynamische Wirkung aus, indem alle Gebilde des getroffenen Zieles zerrissen und sowohl Menschen als auch Thiere getödtet oder mehr oder minder schwer verletzt werden; 2. durch Explosion und Detonation der grossen Pulvermassen, ob dieselben nun aus Schwarzpulver, Melinit oder nitroglycerinhaltigem Nitrocellulosepulver bestehen, kommt anfangs eine gewaltige Luftverdichtung zustande, welche excentrisch wirkend lebende und leblose Ziele umwirft und neben Berstungen von Blutgefässen (Nasenbluten, Bluthusten, Blutbrechen, Erblindung), Trommelfellen, Gedärmen u. ä. Brüche der Knochen und Verrenkungen aller Art (z. B. der Wirbelsäule) erzeugt, worauf bald die unvermeidliche Luftverdünnung oder Vacuumwirkung in centripetaler Richtung zur Geltung gelangt, infolge deren die im Bereiche der Explosionsstelle befindlichen Gegenstände der Sprengwirkung unterliegen, die sich an Hohlorganen in Form von Blutungen und Zerreissungen bemerkbar machen wird. Neben äusseren und inneren Verletzungen werden somit äussere und innere Blutungen, heftige Shockerscheinungen, Nervenstörungen allerlei Art, Psychosen, Ohnmachten und Gliederzittern die Folgen derartiger Explosionen sein. Als Complication wird oft Wundtetanus bei den Verletzten beobachtet, da mit den Sprengstücken Erdpartikelchen und Holzsplitter in den Körper gelangen und Tetanusbacillen oder die Mikroben des malignen Oedems einschleppen können, wie durch Habart's Beobachtungen erwiesen ist.

Als Universalgeschoss der Feldartillerie gilt gegenwärtig das Shrapnel, d. i. ein cylindrisches Metallhohlgeschoss mit spitzbogenförmigem Vordertheil, welches mit Rundkugeln von Weich- oder Hartblei gefüllt ist und als ein in der Luft zerspringendes Streugeschoss durch seine grosse Tiefenwirkung gegen lebende Ziele (aufmarschirende, ungedeckte oder wenig gedeckte Fusstruppen, Cavallerie und Artillerie) zweckmässig wirken, aber auch in Deckungen (Mauern) Breschen legen soll. Die Verwundungen kommen theils durch die Sprengstücke, theils durch die Füllkugeln zustande. Die Führung im Geschützrohre ist durch Kupferringe, die Explosion durch eigene Zünder (Zeit- und Aufschlagzünder) gesichert. Das Hauptgewicht wird weniger auf die Sprengstücke, als vielmehr auf die Anzahl, Grösse und Schwere der Füllkugeln gelegt. Die Zahl der Füllkugeln schwankt zwischen 105 und 340 bis 400, das Gewicht zwischen 10 und 20 g, und als Kaliber war bisher fast allgemein 13 mm üblich. Bircher hat Schiessversuche mit dem schweizerischen 8,4 cm Bodenkammershrapnel durchgeführt und die Wirkung der Füllkugeln am menschlichen Körper klargelegt. Nach Crepiren des Shrapnels in 2000 m Distanz zeigten die Füllkugeln 312 m V, und die Wirkung derselben gestaltete sich dann verschieden, je nach der Lage im Streukegel und der jeweiligen Auftreffgeschwindigkeit, beziehungsweise dem Intervall. Ueber die Grösse der Gesammtenergie, welche eine Kampfunfähigkeit des lebenden Zieles bedingen soll, ist man nicht einig, indem sich die Franzosen mit einer solchen von 3,6 m kg bei 81 m V begnügen, während in Deutschland 8 m kg und in Russland sogar 24 m kg Arbeitsleistung verlangt werden. Weigner will durch Versuche dargethan haben, dass durch 11 mm Füllkugeln von 8,2 g Gewicht die Wirkungsfähigkeit des Shrapnels erhöht werden kann, indem hierdurch nicht nur die Zahl der Füllkugeln von 150 auf 400 erhöht, sondern bei gleicher Arbeitsleistung auch grössere Durchschlagsenergie erzielt werden könnte. Aehnlich lautet die Ansicht von Bircher für 10 mm Kaliber.

Die Schusseffecte äussern sich in der Haut

durch grössere Einschussöffnungen als bei kleinkalibrigen Handfeuerwaffen, deren Ränder gequetscht, eingerissen und unregelmässig sind, und in deren Tiefe zumeist Fetzen von Kleidungsstoffen stecken, während beim Kleinkaliber der Einschuss gewöhnlich rund, wie durch ein Locheisen herausgeschlagen, glatt und rein erscheint.

Der Shrapnellschuss ist somit von Anfang an gefährlicher bezüglich des Gelingens eines aseptischen Wundverlaufes und ist für primäre Occlusion nicht so gut geeignet wie der glatte Gewehrschuss.

Der Ausschuss ist grösser als der Einschuss. Im Bereiche der Weichtheile und Eingeweideorgane äussert sich die Wirkung stärker als bei Gewehrschüssen. Ebenso sind die Verletzungen der Knochen nach allen Richtungen bedeutend schwerer als seitens der Infanteriegewehre, es kommen an Röhrenknochen Splitterbrüche mit weiten Fissuren zustande, welche an die Wirkung des Weichbleies erinnern.

Der Shrapnelschuss kann geschlossene Truppenmassen in 2000—5000 m Entfernungen gefährden und ist annähernd der Salve einer Infanterieabtheilung von einer bis drei Compagnien ähnlich (s. ferner Art. Schussverletzungen). Habart.

Schilddrüse Die Schilddrüse besteht aus zwei an den Seitenflächen des Larynx und Oesophagus liegenden Lappen, welche durch das vor der Trachea untergebrachte Mittelstück (Isthmus) miteinander in Verbindung stehen. Aus dem Isthmus oder einem der seitlichen Lappen geht häufig ein strangförmiger mittlerer Lappen hervor, der verschieden weit nach oben reichen kann und bei guter Entwicklung mit dem Zungenbeinkörper in Verbindung steht. Der mittlere Lappen ist zuweilen selbständig; er liegt diesfalls in der Mitte oder seitlich am Larynx. Wichtig ist, dass bei medianer Einstellung der mittlere Lappen das Lig. conicum bedeckt. Bei der Laryngotomie müsste der Lappen vom Band abgelöst und seitwärts gelagert, event. nach vorausgeschickter Doppelunterbindung durchtrennt werden.

Zu starken Blutungen kann es bei einer Tracheotomie kommen, wenn das Drüsengewebe des L. medius geschwunden, die bindegewebige Hülle und die grossen Gefässe aber erhalten geblieben sind. Der Isthmus bedeckt gewöhnlich nur den 2.—4. Trachealring, kann aber tiefer herab oder höher hinauf, selbst bis an das Lig. conicum reichen. Der Isthmus lässt sich gewöhnlich leicht von der Trachea ablösen, so dass die Tracheotomia suprathyreoidea ausführbar ist, event. könnte man den Isthmus, namentlich wenn er dünn ist, doppelt unterbinden und durchschneiden. Auch die übrigen Antheile der Schilddrüse sind locker mit der Nachbarschaft verbunden; eine feste Verbindung findet sich nur seitlich entsprechend dem 1.—3. Trachealring, wo kurze straffe Bandmassen zur Schilddrüse ziehen. In diesen seitlichen Bändern stecken häufig isolirte Schilddrüsenkörner. Ein drittes, mittleres Schilddrüsenband geht von der vorderen Fläche des Schild- und des Ringknorpels aus und begiebt sich zur hinteren Fläche der Drüse.

Die derbgefügte, braunrothe, auf dem Durchschnitt körnige Schilddrüse besitzt eine bindegewebige Kapsel, deren Fortsätze ein Maschenwerk bilden, in welchen die Follikel untergebracht sind. Die secretorischen Elemente der Follikel bestehen aus cubischen Zellen, welche einen colloiden Inhalt umschliessen.

Die Schilddrüse ist reich an Blutgefässen; vier kräftige Arterien dringen in das Organ ein. Die A. thyreoidea sup. stammt aus der Carotis externa, begiebt sich zur Spitze des Lappens und theilt sich in zwei Zweige, in einen für die hinteren und äusseren Partien der Drüse bestimmten und einen anderen, der am oberen Rand des Organs bis zur Mittellinie zieht. Die A. thyreoidea inferior zweigt von der A. subclavia ab, steigt am medialen Rand der Scalenus anticus bis gegen den 6. Halswirbel aufwärts, wendet sich hierauf medianwärts, kreuzt die dorsale Fläche der Carotis com. und tritt hierauf in die Drüse ein. An dieser Stelle kreuzen sich die primären Aeste der Arterie mit dem N. laryngeus inferior.

Die mächtigen Venen der Schilddrüse bilden auf der Oberfläche des Organs ein dichtes Netz. Von den Abzugsvenen mündet die obere in die V. facialis communis, die mittlere in die Jugularis interna, während die unteren, die vor der Trachea verlaufen, von der V. anonyma sinistra aufgenommen werden.

Von anomalen Bildungen der Schilddrüse wären zu nennen: 1. das Fehlen eines Seitenlappens, 2. das Fehlen des Isthmus, 3. die bereits erwähnten Varietäten des mittleren Lappens und 4. die Nebenschilddrüsen. Die letzteren finden sich a) oberhalb des Zungenbeins, vor oder hinter dem Diaphragma oris, b) im Zungengrund, c) am unteren Rand des O. hyoideum, d) seitlich am Zungenbein e) am Seitenrand der Schilddrüse, f) unterhalb des Isthmus vor oder seitlich von der Trachea, g) im Bindegewebe zwischen Luft- und Speiseröhre und h) an der hinteren Wand der Trachea.

An der dorsalen Fläche der Schilddrüse, nahe dem medialen Rand finden sich fast constant paarig auftretende epitheliale Körper. Bei typischer Ausbildung sind auf jeder Seite zwei solche Körper vorhanden, ein oberer und und ein unterer. Dieselben sind Schlundspaltenderivate und werden als Glandulae parathyreoideae bezeichnet. Zuckerkandl.

Schilddrüse s. auch Struma.

Schilddrüsenechinococcus ist bis jetzt nach v. Eiselsberg erst 22mal beobachtet worden. Verlauf und Erscheinungen sind diejenigen eines Cystenkropfes, doch ist die Prognose viel ernster als bei einem solchen, da die Cyste den Bereich der Schilddrüse überschreiten und z. B. in die Luftröhre durchbrechen kann. Für die Diagnose ist, abgesehen von dem Vorkommen in Echinococcusgegenden und Verkehr mit Hunden, das Auftreten von Urticaria wichtig, das, wie auch bei anderen Echinokokken, auf subcutane Ruptur der Cystenwand und Resorption des Inhaltes schliessen lässt. Als Behandlung empfehlen Henle und v. Eiselsberg breite Incision mit Drainage, da die Enucleation bei der Neigung zu Verwachsungen schwierig sein kann. Wenn solche Verwachsungen ausserhalb der Schilddrüse fehlen, so würde wohl die halbseitige Exstirpation am ehesten zu empfehlen sein. de Q.

Schilddrüsenentzündung s. Thyreoiditis u. Strumitis.

Schilddrüsengeschwülste s. Struma, Struma maligna.

Schilddrüsenkrebs s. Struma maligna.

Schilddrüsenpräparate s. Organotherapie.

Schilddrüsentherapie s. Organotherapie.

Schildknorpel s. Larynx.

Schimmelpilze (Fadenpilze) spielen in der menschlichen Pathologie keine bedeutende Rolle. Ausser den im Abschnitt „Dermatomykosen" erwähnten Hautparasiten kommen nur Aspergillus fumigatus, flavescens, niger und Mucor corymbifer in Betracht, welche sich gelegentlich im Ohr (siehe Gehörgang) und in den Lungen, z. B. in Cavernen entwickeln, stets im Gefolge einer bacteriellen Entzündung oder einer Gewebsnekrose. de Q.

Schinznach. Schweiz, Canton Aargau. 352 m. ü. M., Schwefelkalktherme mit hohem SH-Gehalt und Temp. v. 33°C. Trink-, Bade- und Inhalationskur. Indic.: Scroph., tuberc. Affectionen der Haut (Lupus), der Knochen und der Lunge, Rheum., Nervenkrankheiten, Syphilis. Wagner.

Schläfenbein s. Mittelohr.

Schlangenbad, preuss. Pr. Hessen-Nassau. 300 m ü. M. Besitzt 10 indifferente Quellen mit Temp. v. 28—32,5° C., die hauptsächlich zu Bädern, doch auch zu Trinkkuren benutzt werden. Gute Badeeinrichtungen. Angenehmes Waldgebirgsklima. Indic.: Nervenleiden, Lähmungen, Frauenkrankheiten, Hautleiden, Gicht, Rheumatismus, Altersschwäche.

Wagner.

Schlangengift wird bei den sog. Giftschlangen oder Thanatophidii, von einem in die Mundhöhle mündenden Paare von „Giftdrüsen" secernirt und mittelst zweier, in dem beweglichen Oberkieferbeine sitzenden, einen Kanal einschliessenden „Giftzähne" in die von jenen Thieren gemachten Bisswunden eingeführt. Das Gift verdankt seine Activität mindestens zwei darin enthaltenen giftigen Eiweissstoffen („Toxalbuminen"), von denen eines, das „Echidnotoxin" von Phisalix, lähmende Wirkung auf die Nervencentra und das Herz besitzt, während ein anderes, die „Echidnase" von Phisalix, eigenthümliche Veränderungen an der Bissstelle hervorruft. Diese beiden toxischen Principien sind jedoch nicht in dem Giftdrüsensecrete sämmtlicher Thanatophidier vorhanden und wechseln selbst in dem derselben Schlangenart nach Wohnort und Jahreszeit, so dass die durch den Biss hervorgerufenen Vergiftungen in ihrer Symptomatologie grosse Differenzen zeigen. Solche Abweichungen werden ausserdem noch durch die Menge des in die Wunde gebrachten Giftes, durch die Verschiedenheit der vom Bisse getroffenen Partien und durch die Individualität der Gebissenen bedingt.

Im Allgemeinen kann man zwei Hauptformen der Intoxication mit Schlangengift unterscheiden, eine höchst acute, unter nervösen Symptomen verlaufende und eine mehr protahirte, vorwaltend durch örtliche Erscheinungen charakterisirte Form. Die erste wird namentlich durch den Biss gewisser tropischer Schlangen, insbesondere der ausserordentlich gefürchteten grössten ostindischen Giftschlange Ophiophagus elaps (4—5 Meter lang), und der ebenfalls südasiatischen „Brilleuschlange" oder „Hutschlange", Naja tripudians, „Cobra di Capello", in deren Gift die Echidnase fehlt, hervorgerufen. Die letztere entspricht in der Regel den Bissen der in Europa einheimischen drei Viperarten, der „Kreuzotter" (Vipera s. Pelias Berus), der „Viper" (Vipera aspis s. Redii) und der „Sandviper" (Vipera ammodytes s. illyrica); doch fehlt dem Gifte der Viper einzelner Localitäten ebenfalls die Echidnase und mitunter kann durch einen directen Biss in die Blutadern eine Intoxication mit vorwaltend neurotischen Symptomen hervorgerufen werden.

Bei der höchst acuten Vergiftung durch tropische Giftschlangen, z. B. durch Cobragift, tritt unmittelbar nach dem Biss Schwindel und Ohnmacht und ein schlafsüchtiger Zustand ein, in welchem der Kranke mitunter nach wenigen Minuten, meist aber nach 15 Minuten und später durch Lähmung der Athmung oder Herzthätigkeit zu Grunde geht, ohne dass sich auffällige Veränderungen an der Bissstelle documentiren. Bei etwas längerer Vergiftungsdauer kommt es auch zu ausgeprägten Delirien, mitunter zu Tetanus und Trismus oder zu Spasmus glottidis. Lähmung des Schluckvermögens und Sprachlähmung sind in dem Coma häufig zu constatiren. Die localen Veränderungen sind dagegen nach den Bissen unserer Viperinen, gleichviel ob der Verlauf der Vergiftung Stunden oder Tage oder Wochen dauert, ausserordentlich prägnant. Hier entwickelt sich nach voraufgehendem, oft heftigem Schmerz eine starke ödematöse Schwellung, die, wenn die Verletzung an den Fingern oder Zehen stattgefunden, auch auf Arme und Beine und von diesen auf den Rumpf, manchmal selbst auf Gesicht und Schädeldecke übergreift und dem Kranken mitunter ein ganz monströses Aussehen giebt. Hat die Verletzung an der Zunge stattgefunden, so setzt es sich auf den Pharynx und die Glottis fort und es kann der Tod durch Erstickung vor Ablauf einer Stunde folgen. Mit dem Oedem geht Gefühl von Kälte und Taubheit an der verletzten Stelle einher. Die Infiltration ist nicht einfach serös, sondern wird von zahlreichen Hämorrhagien durchsetzt, die der betroffenen Partie livide oder violette Färbung verleihen. Die Oedeme können ohne weitere Symptome, namentlich ohne jede Beeinträchtigung des Sensoriums, sich zurückbilden; mitunter aber kommt es zu Anschwellung der benachbarten Lymphdrüsen und zu einer manchmal mit Fieber einhergehenden Lymphangioitis und Phlegmone. Nach Klapperschlangenbiss ist vereinzelt auch Gangrän beobachtet. In anderen Fällen kommt es einige Stunden nach Vipern- oder Kreuzotternbiss zu entfernten Erscheinungen, wie solche in gleicher Weise auch in protrahirten Fällen der Intoxication durch das Gift exotischer Schlangen beobachtet werden. Hier setzt sich die an den Oedemen bemerkliche Tendenz zu Hämorrhagien auch auf die inneren Organe fort und die auftretenden Blutungen aus Nase, Mund, Ohren, Bronchien und Lungen, Magen und Rectum, sowie aus der Blase vervollständigen das durch die Hautpetecchien und subconjunctivalen Blutergüsse bereits an-

gedeutete Bild der hämorrhagischen Diathese. Bei Schwangeren kann es zu Abortus und Metrorrhagie kommen. In sehr schweren Fällen tritt auch hier frühzeitig Schwindel, Nebelsehen, Präcordialangst und vorübergehende Ohnmacht auf, woran sich Uebelkeit, Erbrechen und (mitunter sehr copiöse) Stuhlentleerungen und ein Collaps mit kalten Schweissen, Pulsbeschleunigung und Delirien reihen, in welchem der Tod erfolgen kann. Bei Kindern sind Krämpfe nichts Seltenes. Auch in sehr schweren Fällen, z. B. nach dem Bisse in einen Varixknoten, kann es zur Wiederherstellung kommen.

Die Reconvalescenz erfolgt in schwereren Fällen nur langsam und allgemeine oder auf die gebissene Extremität beschränkte Schwäche und Empfindlichkeit persistirt oft Wochen und selbst Monate. Icterus und Nephritis können sich auch nach Beseitigung der acuten Symptome entwickeln; auch ist Amblyopie als Nachkrankheit beobachtet. Mehrfach beschrieben sind periodische Affectionen am Orte des Bisses, die mitunter constant in der Jahreszeit der geschehenen Verletzung auftreten und bald in Parästhesien oder intensiven neuralgischen Schmerzen, bald in Hautausschlägen (Pemphigus, Pustelausschlägen) oder ödematösen Anschwellungen bestehen.

Die **Prognose** des Schlangenbisses ist einerseits nach der Schlangenart, andererseits nach der Art der Verletzung verschieden. Da die Menge des Giftes, die in die gemachte Wunde dringt, wesentlich bestimmend für die Grösse der Gefahr ist, muss selbstverständlich auch der Biss mehrere Meter langer grosser exotischer Giftschlangen gefährlicher sein, als der der europäischen Vipernarten, die 50 bis höchstens 75 cm lang werden. Indessen ist für die Gefährlichkeit tropischer Schlangen nicht immer die Grösse maassgebend, weil einzelne kleinere Schlangen, z. B. afrikanische Arten von Sapedon und Callophis, enorm grosse, vom Kopfe bis zum Unterleibe reichende Giftdrüsen besitzen und weil einige höchst bissige und agile kleine Schlangen, wie Echis carinata in Ostindien, Elaps fulvus (Harlekinschlange) in Nordamerika tiefere Bisse verursachen als manche torpide grosse Schlangen, wie die meist nur oberflächliche Verletzungen herbeiführende Klapperschlange, Crotalus durissus. Einzelne Schlangen, z. B. die südafrikanische Puff-Adder, Clotho aritans, verstärken ihren Biss noch durch heftige Körperbewegung. Ausserdem ist aber der Gehalt der einzelnen Gifte an Echidnotoxin derart ungleich, dass das Cobragift 10 mal stärker als das der südamerikanischen Cascarela (Schaumklapperschlange), Crotalus horridus und der südafrikanischen Ringhalsschlange (Sapedon haemochates) und 6 mal stärker als das der grossen Schlange des Diamantdistrikts von Südaustralien (Diemenia) ist. Die Gefährlichkeit der Cobra di capello und einiger anderer ostindischer Giftschlangen aus der Gattung Bungarus, des Krait (B. coeruleus), der Sankeischlange (B. fasciatus s. annularis) und der Pseudoboa (B. semifasciatus), ferner von Daboia Russelii und von den zahlreichen Wasserschlangen (Hydrophis, Palamys) der indischen Meere und Flüsse ist so gross, dass der Biss ohne sofortige Behandlung für absolut tödtlich gilt, während von den durch die gewöhnliche Klapperschlange Gebissenen $^{7}/_{8}$ mit dem Leben davon kommen. So erklärt sich die grosse Mortalität durch Schlangenbiss in Ostindien, wo im letzten Decennium jährlich über 20000 Menschen daran starben, während z. B. in Deutschland unter 216 Verletzungen durch Kreuzottern nur 14 letal endeten. Für Kreuzotter und Viper bieten die Läsionen am Gesicht, die Bisse in die Zunge und in Blutadern, wodurch das Gift unmittelbar in die Circulation gelangt, die ungünstigste, obschon keineswegs constant letale Prognose. Bisse an Fingern und Zehen sind gefährlicher, weil diese Theile von den Kiefern der Giftschlange leicht umschlossen werden und das Gift daher tiefer dringt. Selbstverständlich sind Bisse an bedeckten Theilen ungefährlicher als solche an unbedeckten. Von wesentlicher Bedeutung für die Prognose ist auch die Jahreszeit, insofern im Hochsommer das Gift der Viper und Kreuzotter an Toxalbuminen reicher ist, ferner der Umstand, ob die Schlange kurz zuvor gebissen oder durch lange Ruhe einen grösseren Betrag Gift aufgespeichert hat.

Zur **Diagnose** der Vergiftung durch die einheimischen Giftschlangen kann unmittelbar nach dem Bisse die genaue Inspection der Wunde führen. Man wird auch Kreuzotter- oder Vipernbisse meist mit blossem Auge, mitunter nur mit der Lupe, je nach der Zahl der eingedrungenen Zähne zwei oder vier Stippen oder kleine Stichwunden, die meist nur wenige Linien tief eindringen, erkennen. Bei den Bissen unserer einheimischen, nicht giftigen Ringelnatter (Coluber natrix) sind die Zahneindrücke zickzackförmig, was bei Kreuzotterbissen nie der Fall ist. Sind bei etwas späterer Untersuchung die Bissstellen nicht mehr deutlich wahrnehmbar, so giebt häufig die Untersuchung des getödteten Reptils die Wegleitung zur sicheren Diagnose. Charakteristisch für die Krenzotter ist die auf der Mitte des Rückens verlaufende, beiderseits von einer Längsreihe dunkler Flecken begleitete schwarze Zickzacklinie. Die Sandviper hat ein dunkles Zickzackband auf der Rückenmitte, eine hornartige Verlängerung der Schnauzenspitze und eine ziegelrothe Schwanzspitze. Vipera Aspis hat statt des Zickzackbandes eine Reihe grosser schwarzer Flecke auf dem Rücken und eine aufgeworfene Schnauzenspitze. Für die Natter ist die aus vier gold- oder hellgelben Flecken gebildete „Krone" und die eigenthümliche Stinkdrüse am After charakteristisch. Bei vorsichtiger Untersuchung wird man auch am Oberkiefer constatiren, ob dieser zwei Giftzähne (Viperinae) oder zahlreiche gewöhnliche Zähne trägt. Ist kein Reptil vorhanden, wird dem Arzte nichts Anderes übrig bleiben, als die Behandlung so einzurichten, wie sie bei Bissen von Thanatophidiern geboten ist.

Die **Therapie** der Bisswunden von Schlangen, gleichviel ob von grossen oder kleinen, muss stets auf Entfernung oder Zerstörung des Giftes an der Bissstelle gerichtet sein. Doch ist, da diese immer einige Zeit erfordert und da es namentlich bei den Bissen grosser Schlangen für die Lebensrettung manchmal auf wenige Minuten ankommt, durch rasches An-

legen eines comprimirenden Verbandes oberhalb der Verletzung der Aufsaugung des Giftes so rasch wie möglich ein Ziel zu setzen. Diese Ligatur, zu der man in Ermangelung eines Tourniquets jedes zum Umschnüren geeignete Material, das zur Hand ist, verwenden kann, hat nicht den Zweck, die Vergiftung zu bekämpfen, da das Schlangengift nicht an der Applicationsstelle von selbst destruirt wird, und ist zu beseitigen, sobald das Gift von der Wunde entfernt ist. Längeres Liegen ist zwecklos und steigert die Schwellung.

Zur Entfernung des Giftes ist bei einfachen Risswunden Abwaschen mit Wasser oder Alkohol ausreichend. Das schon im Alterthum gebräuchliche Aussaugen der Wunde ist nicht, wie man früher annahm, völlig gefahrlos, sondern kann zu ödematöser Schwellung des Gesichts und anderen Erscheinungen führen; jedenfalls darf es nur bei völliger Integrität der Lippen und Mundschleimhaut geschehen, und nach dem Aussaugen ist Ausspülen des Mundes unumgänglich. Weit sicherer führt die Anwendung des Messers oder der Aetzmittel zum Ziele. Bei Verwundungen durch Kreuzottern oder Vipern ist die Excision der Bissstelle in der Regel leicht auszuführen, was bei den Bissverletzungen durch die grösseren Giftschlangen warmer Länder meist unthunlich ist. Dagegen liegen aus Tropengegenden zahlreiche Fälle vor, in denen nach Verletzung von Zehen- oder Fingergliedern durch die schlimmsten Thanatophidier prompte Amputation der getroffenen Phalanx das Leben rettete. Meist kann das Ausschneiden durch die Cauterisation ersetzt werden, zu deren Anwendung übrigens häufig eine Erweiterung der Bisswunde erforderlich ist, damit das Gift überall destruirt wird. Am sichersten und raschesten wirkt das Glüheisen, mit dem keines der vielen bei Schlangenbissen empfohlenen chemischen Aetzmittel rivalisiren kann. Unter diesen sind der Intensität und Schnelligkeit der Action nach caustisches Kali, Antimonchlorid und Salpetersäure die besten. An Stelle der Caustica verwendet man in neuester Zeit Stoffe, welche schon in nicht ätzender Dilution Schlangengift durch Abspaltung activen Sauerstoffs zu zersetzen vermögen und so als chemische Antidote wirken, namentlich Chromsäure, von der man einige Tropfen einer 1 proc. Lösung in die Wunde träufelt, Kaliumpermanganat (in 1—2 proc. Lösung bei europäischen, in 2—5 proc. bei tropischen Giftschlangen) und Chlor, das man zweckmässig im Status nascens in Form verdünnter frisch bereiteter Chlorkalklösung benutzt, die man nicht blos in die Wunde, sondern auch in deren Umgebung zur Destruction des Giftes injicirt.

Es giebt in allen Ländern eine grössere Zahl vermeintlicher externer und interner Specifica gegen Schlangenbiss, die aber von den alten Bezoarsteinen bis zum Guako und anderen Schlangenmitteln der neuen Welt jetzt allgemein als nutzlos erkannt sind. Zweckmässig ist im späteren Stadium bei drohendem oder eingetretenem Collaps Anwendung von Excitantien, unter denen die früher in Schlangenländern allgemein gebräuchlichen Ammoniakalien jetzt durch alkoholische Getränke verdrängt sind. Man braucht dabei nicht, wie in Amerika bei Klapperschlangenbiss empfohlen wurde, Spirituosen bis zum Eintritte sinnloser Trunkenheit geben, sondern kann sich auf eine Dosis beschränken, die nicht allein kräftige Erregung, sondern auch einige Stunden geistiger Ruhe zu Wege bringt. Zweckmässig reicht man heisse alkoholische Getränke (Grog, Punsch, Glühwein), weil die danach auftretende Diaphorese von den Kranken häufig günstig empfunden wird und möglicherweise auch zur Elimination des Giftes führt. In tropischen Ländern sind Strychnininjectionen empfohlen, die in den schwersten Fällen allerdings im Stiche lassen. Auf keinen Fall darf aber, auch wenn die Kranken bereits im Collaps zur Behandlung kommen, die äussere Wundbehandlung wegfallen, da nicht wenige Fälle existiren, in welchen diese mehrere Stunden nach dem Bisse lebensrettend wirkte.

Einen wesentlichen Fortschritt in der Behandlung stellt gegenwärtig die Serumtherapie in Aussicht. Es ist schon längst bekannt, dass gewisse Thiere (ausser den Giftschlangen selbst namentlich Igel und Mungo) starke Resistenz gegen Schlangengift haben und dass afrikanische und mexikanische Völkerschaften durch Inoculation mit Schlangengift bei sich eine solche Immunität künstlich herbeiführen. Neuerdings haben fast gleichzeitig Calmette und Fraser den Nachweis geliefert, dass das Serum mit kleinen Dosen von Najagift immunisirter Thiere nicht nur die gleiche immunisirende Wirkung hat, sondern auch während der Vergiftung mit mehrfach letalen Dosen selbst $1\frac{1}{2}$ Stunden nach der Einführung applicirt lebenserhaltend wirkt. Die Thatsache ist auch für den Menschen bei den Bissen der der Cobra di capello nahe verwandten Naja Haje und ostindischer Schlangen (Krait u. a.) bestätigt, insofern bei frühzeitiger Anwendung des von Calmette in den Handel gebrachten Serums immunisirter Pferde unter gleichzeitiger Anwendung von Ligatur und von Chlorkalksolution in und um die Bissstelle sich überhaupt keine Vergiftungssymptome einstellten und bei schon bestehendem Coma dieses wesentlich verringert wurde. Diese Resultate, denen übrigens selbstverständlich einige Misserfolge gegenüberstehen, wurden mit sehr geringen Mengen subcutan injicirten Liller Antivenenserums (10—20 ccm) erhalten. Sollten sich die Erfolge auch weiterhin bestätigen, so würde die Forderung berechtigt sein, in Schlangenländern, besonders in Land- und Forstdistricten, Stationen einzurichten, in denen ein von einem Ausschusse geprüftes Heilserum neben Chlorkalklösung, Pravaz'schen Spritzen und Verbandmaterial vorräthig gehalten wird. Da das Blutserum mit Najagift immunisirter Schlangen gegen das neurotische Toxalbumin aller Giftschlangen schützt, würde es nicht unangemessen sein, das Mittel auch bei Vipern- und Kreuzotterbissen zu versuchen, zumal da hier viel kleinere Mengen des Giftes, dessen beim Bisse eingebrachte Menge bei der Kreuzotter nur 0,03, bei der Viper 0,1, bei der Cobra 0,195 und bei der Klapperschlange 0,3 beträgt, in Betracht kommen. Allerdings wird die Oedem erzeugende Wirkung der Echidnase dadurch nicht verhindert. Husemann.

Schleimbeutelentzündung. Wir unterscheiden: 1. **Traumatische S.** verläuft unter dem Bilde des Hygroms, d. h. eines mit Abscheidung eines mehr oder weniger wässrigen Ergusses und Wandverdickung verbundenen Processes. Mitunter entwickelt sich die Erkrankung nach einer einmaligen Quetschung in mehr acuter oder subacuter Weise. Der Schleimbeutel füllt sich mit seröser oder auch serös-eitriger Flüssigkeit, schwillt an, wird schmerzhaft, die Haut röthet sich über demselben und die Function eines benachbarten Gelenkes wird mehr oder weniger gestört. Dieser Zustand kommt entweder zur Ausheilung oder geht in die chronische Form über. Die Heilung erfolgt unter Resorption des Exsudates. In seltenen Fällen durchbricht die Flüssigkeit anlässlich eines neuen Traumas die Schleimbeutelwand und findet im umliegenden Zellgewebe Gelegenheit zu schneller Resorption. Zu den grössten Ausnahmen gehört der Durchbruch eines Hygroms durch die bedeckende Haut.

Gewöhnlich entwickelt sich das traumatische Hygrom von vornherein als chronisches und zwar im Anschluss an häufig wiederkehrende Insulte geringeren Grades. So gelten die Bursitiden der vor der Kniescheibe gelegenen Schleimbeutel bei Personen, die häufig auf den Knieen rutschen (House maid's knee), sowie diejenigen der Bursa anconaea bei Bergleuten, die viel in liegender Stellung arbeiten müssen (the miner's elbow), als typische Erkrankungen. Tiefliegende Bursae entzünden sich gewiss oftmals in Folge mechanischer Insulte, denen sie bei häufigen, angestrengten Bewegungen, auch unter Umständen bei Distorsionen benachbarter Gelenke ausgesetzt sind.

Beim chronisch entstehenden Hygrom füllt sich die Schleimbeutelhöhle mit einer anfangs mehr dickflüssigen, schleimigen Flüssigkeit, während der Inhalt älterer Hygrome gewöhnlich eine rein seröse Beschaffenheit hat. Während die meisten Hygrome die Grösse eines kleinen Apfels nicht überschreiten, können sie ausnahmsweise bis zu kindskopfgrossen Blasen anwachsen (Bursa iliaca, trochanterica, ischiadica) und bei oberflächlichem Sitz sogar gestielt werden. Die Hygromwand, welche anfangs ausser leichten Entzündungserscheinungen keine Veränderungen darbietet, erleidet mit der Zeit stets eine zunehmende Verdickung. Ihre Innenwand ist entweder glatt oder zeigt Unregelmässigkeiten, mehr oder weniger gestielte Auswüchse, die gelöst zu freien Körpern (Corpora oryzoidea) werden können, ferner bisweilen balkenartige Stränge, Leisten und unvollständige Scheidewände, wodurch die Höhle eine vielgestaltige, buchtige und gefächerte Beschaffenheit erhält (Hygroma multiloculare diverticulatum — Wölfler). Diese Vielgestaltigkeit hat ihren Grund in dem Bau des Schleimbeutels zur Zeit seiner Erkrankung. Nur die völlig ausgebildeten Schleimbeutel haben eine einkammerige, glattwandige Höhle. So lange die Entwicklung noch nicht vollendet ist, findet man (Virchow, Goldscheider) die gedachten Unregelmässigkeiten vor, als Reste des durch Atrophie verloren gegangenen, ursprünglich in continuo vorhanden gewesenen Bindegewebes.

Die Bildung traumatischer Hygrome ist nicht immer an präformirte Schleimbeutel gebunden. Es können auch unabhängig von solchen sich im Bindegewebe Hygrome entwickeln durch secundäre Erweichung von hyperplastischem Bindegewebe (Schuchardt).

Die entzündlich verdickte, an neugebildeten Gefässen reiche Wand eines Hygroms prädisponirt zu Blutungen, die bei öfter wiederkehrenden traumatischen Anlässen schubweise theils in das Lumen des Schleimbeutels, theils zwischen die Bindegewebsfasern der Wand zu erfolgen pflegen. Es ensteht dadurch die hämorrhagische Bursitis oder das Hygroma haemorrhagicum. Das an die Oberfläche der Sackwand ergossene Blut, welches sich mit dem serösen Inhalt der Schleimbeutelhöhle vermischt, gerinnt und lagert sich schichtenweise der entzündlich verdickten Wand an, wo es allmählich durch Zell- und Gefässwucherung organisirt wird. Die Wand des Schleimbeutels nimmt dementsprechend ebenfalls in Schüben an Dicke zu und wird durch zunehmende Sklerosirung, zuweilen unter gleichzeitiger Ablagerung von Kalksalzen zu einem dicken, starren Balge. Der serös-sanguinolente Inhalt beherbergt gewöhnlich noch freie oder der Wand gestielt anhaftende Gerinnsel, die den Eindruck freier Körper (Corpora oryzoidea) machen, bisweilen auch Cholestearincrystalle. Ein Erguss kann auch fehlen und eingetrocknete Blutreste die verkleinerte Schleimbeutelhöhle in Form krümliger Massen erfüllen. Die Hygrome treten gewöhnlich solitär, zuweilen auch doppelseitig an correspondirenden, den gleichen Insulten ausgesetzten Stellen auf (z. B. beide Kniegelenke). Selten sind multiple Hygrome. Man hat für ihre Entstehung rheumatische Ursachen verantwortlich gemacht, auch Fälle gesehen, wo es nahe lag, hereditäre Ursachen anzunehmen.

Die Hygrome sind bei oberflächlichem, typischem Sitz als solche leicht zu diagnosticiren. Betrifft die Erkrankung jedoch eine der tiefliegenden (z. B. in den Gelenkbeugen) Bursae, so ist die Diagnose mitunter sehr schwierig und die Unterscheidung von anderen Anschwellungen (Geschwulstbildungen, kalten Senkungsabscessen etc.) unter Umständen nur durch die Punction möglich.

Functionelle Störungen, welche die Erkrankung eines tiefliegenden Schleimbeutels nicht selten begleiten, können unter Umständen eine Gelenkerkrankung vortäuschen.

Therapie: Bei den mehr acut entstandenen, sowie den in den früheren Stadien sich befindenden chronischen Hygromen (Fehlen von Wandverdickungen) können durch resorptionsbefördernde Mittel (Pinselung mit Tinct. jodi, feuchte Umschläge etc.) in Verbindung mit leicht comprimirenden, das benachbarte Gelenk zugleich ruhig stellenden Verbänden Heilungen erzielt werden.

Aeltere, uncomplicirte Hygrome weichen, sofern sich das Mittel überhaupt anwenden lässt (Kniescheibenschleimbeutel), nicht selten forcirter Compression. Bei Hygromen, die sich der letzteren aus äusseren Gründen nicht

unterwerfen lassen, kommt die Entleerung des Inhaltes mit nachfolgender Injection einer reizenden Flüssigkeit (Tinct. jodi) in Frage, wenn nicht Verdacht auf Communication mit einem Gelenk besteht.

Die Eröffnung des Hygromsacks durch die Incision ist in allen den Fällen indicirt, wo das Hygrom freie Körper enthält, die durch einen Troicart nicht genügend entleert werden können. Man tamponirt nach der Incision mit oder ohne folgende Abschabung der inneren Sackwand die Höhle für einige Zeit mit Jodoformgaze, um die Granulationsbildung anzuregen und lässt sie so von innen heraus obliteriren. Ist die Wand in höherem Maasse verdickt, so ist die durchaus ungefährliche Exstirpation des Schleimbeutels vorzunehmen, wobei es jedoch keinen Nachtheil bringt, wenn man schwer zugängliche oder einem Gelenk benachbarte Theile der Sackwand zurücklässt.

2. **Acut eitrige (phlegmonöse) S.** entstehen primär durch Eindringen von Entzündungserregern auf dem Wege penetrirender Wunden in normale oder hygromatös veränderte Schleimbeutel, secundär, wenn Eiterherde der Nachbarschaft in einen Schleimbeutel durchbrechen (Furunkel, eitrig entzündete Hühneraugen, Knochen- und Gelenkentzündungen) oder auf ihn übergehen (Gelenkentzündungen auf einen mit dem Gelenke communicirenden Schleimbeutel). Endlich ist auch die Infection auf dem Lymph- und Blutwege (siehe unten) möglich. Vielleicht sind durch Infection auf dem Lymphwege alle jene phlegmonösen Entzündungen zu erklären, die im Anschluss an eine stärkere, mit oder ohne Hautabschürfung verbundene Quetschung oder sonstige heftigere Reizung eines oberflächlich gelegenen Schleimbeutels entstehen. Möglicherweise kommen bei intacter Epidermis die Mikroorganismen in der Tiefe der Haut in Betracht, sofern sie durch das Trauma in den Lymphstrom und in tiefere Gewebsschichten gelangen könnten und in dem gequetschten Schleimbeutelgewebe einen Locus minoris resistentiae finden dürften.

Ihrem Verlauf nach unterscheiden sich die acuten phlegmonösen Schleimbeutelentzündungen dadurch, dass sich die Eiterung entweder auf den Schleimbeutel beschränkt oder seine Grenzen in Form einer diffusen Zellgewebsphlegmone überschreitet. Im ersteren Falle geht die Schwellung und Röthung in der Umgebung des S. im Laufe einiger Tage allmählich wieder mehr zurück, der hochgradig schmerzhafte, fluctuirende Schleimbeutel aber wölbt sich durch Zunahme seines eitrigen Inhaltes mehr und mehr vor. Falls dem Eiter nicht rechtzeitig Abfluss verschafft wird, bricht derselbe gewöhnlich spontan nach aussen durch und es bleibt dann eine Fistel zurück, die sich erst nach längerer Zeit, wenn die Obliteration der Schleimbeutelhöhle vollendet ist, zu schliessen pflegt. — Durchbricht der Eiter subcutan die Wand des Schleimbeutels, so entsteht eine meist im Subcutangewebe fortschreitende, diffuse Phlegmone, die unter Umständen beträchtliche Ausdehnung erlangt, wenn ihrem Fortschreiten nicht durch rechtzeitig ausgeführte, ergiebige Incisionen ein Ende gemacht wird. In diesen Fällen ist die primäre Schleimbeutelerkrankung durch die die Grenzen des Schleimbeutels weit überschreitende Erkrankung oft völlig verwischt.

Als hämatogene Metastasen sind eitrige Bursitiden ausserordentlich selten (Pyämie, Pneumonie).

Die Behandlung besteht in rechtzeitiger, ausgiebiger Eröffnung, Ruhe und erhöhter Lagerung des erkrankten Gliedes. Chronische Schleimbeutelfisteln sind meist nur durch ergiebige Spaltung schnell zur Heilung zu bringen, am besten mit Abtragung der verdickten Schleimbeutelwand.

3. **Gonorrhoische S.** ist besonders als eine der Ursachen der Achillodynie (s. d.) bekannt.

4. **Tuberculöse S.** Die Tuberculose der Schleimbeutel ist entweder eine secundäre oder primäre.

Die secundäre Form entsteht durch Uebergreifen eines tuberculösen Processes der Nachbarschaft (Knochen-, Gelenktuberculose) auf den Schleimbeutel, oder bildet den Uebergang einer Gelenktuberculose auf einen mit dem Gelenk communicirenden Schleimbeutel. Im letzteren Falle erscheint die Schleimbeutelerkrankung unter dem gleichen Bilde wie die Gelenkaffection, im ersteren in Form des Fungus mit Bildung eines kalten Abscesses.

Wie in den Sehnenscheiden, so kann auch in den Schleimbeuteln die Tuberculose als hämatogene Erkrankung meist nach traumatischen Gelegenheitsursachen primär auftreten und zwar entweder in Form des Reiskörperhygroms, oder als Fungus.

Die Reiskörper entstehen analog denen in Sehnenscheiden (siehe Sehnenscheidenentzündung, tuberculöse).

Die tuberculösen Schleimbeutelhygrome, welche relativ häufig in der Bursa praepatellaris und olecrani vorkommen, bilden eine über dem Knochen halbkugelige Anschwellung von wechselnder Grösse, fluctuiren meist und geben bei der Betastung, wenn Reiskörper anwesend sind, das Gefühl von Crepitation. Die unregelmässige Verdickung der Schleimhautwand lässt sich bei oberflächlich liegenden Schleimbeuteln durch das Gefühl leicht nachweisen.

Der Verlauf ist ein äusserst chronischer, das Allgemeinbefinden nicht oder wenig gestört. Bei allen Hygromen ist Durchbruch des beweglichen Inhalts nach aussen nicht ausgeschlossen. Wie beim aufgebrochenen Sehnenscheidenhygrom besteht alsdann die Gefahr des Eindringens von Entzündungserregern und Vereiterung des Schleimbeutels.

Therapie: Exstirpation des erkrankten Schleimbeutels.

Der sehr selten beobachtete primäre Schleimbeutelfungus entspricht anatomisch und klinisch demjenigen der Sehnenscheiden (siehe Sehnenscheidenentzündung, tuberculöse).

Therapie: Exstirpation.

5. **Syphilitische S.** Bei tertiärer Syphilis sind vor Allem an den oberflächlich liegenden Schleimbeuteln über der Patella, aber auch am Olecranon, häufig nach vorausgehendem Trauma, wallnuss- bis apfelgrosse, umschriebene gummöse Geschwulstbildungen beobachtet worden (gummöse Bursitis; Keyes); dieselben können bei specifischer Allgemein-

behandlung ohne localen Eingriff heilen, erfordern jedoch, wenn sie in Eiterung übergehen, fistulös oder ulcerös werden, chirurgische Localbehandlung (Evidement, Cauterisation).

6. **Gichtische S.** Ein sehr seltener Sitz der Tophi sind die Schleimbeutel. Durch Ablagerung von Uratmassen in und um dieselben kann es zu umfangreichen Geschwulstbildungen kommen (Vogt). Diese Geschwülste entstehen im Anschluss an eine Reihe durch Pausen getrennter, acuter, schmerzhafter Schwellungen, nach denen jedesmal eine Verdickung zurückbleibt. Während des acuten Anfalles bestehen gewöhnlich hochgradige Functionsstörungen, während die chronische, durch Wandverdickung und Uratablagerung bedingte Anschwellung des Schleimbeutels gewöhnlich besondere Störungen nicht zu verursachen pflegt. Dementsprechend ist ein therapeutischer Eingriff meist unnöthig. Nur im Falle einer Abscedirung und Fistelbildung ist eine chirurgische Behandlung angezeigt, die die Entfernung der Urate bezweckt und die Eiterung nach allgemeinen Regeln zum Stillstand zu bringen hat. Ritschl.

Schleimbeutelgeschwülste. Wahre Neoplasmen der Schleimbeutel sind sehr selten. Nach den bisherigen spärlichen Beobachtungen entwickeln sich Geschwülste nur in der Wand entzündlich verdickter, spontan oder operativ eröffneter Schleimbeutel (Ranke). Ihrem Bau nach stellen sie entweder Geschwülste der Bindegewebsreihe dar (Chondrome, Sarkome, Myxome) oder sind epithelialer Natur (Carcinome). Die letzteren entwickeln sich jedoch nur bei Anwesenheit chronischer Schleimbeutelfisteln und haben die Bedeutung solcher atypischer Epithelwucherungen, wie sie sich in Folge mannigfacher Reize auf dem Boden chronisch ulcerativer Processe überhaupt entwickeln können. Ritschl.

Schleimbeutelhygrome s. Schleimbeutelentzündung.

Schleimbeutelkörper, freie s. Schleimbeutelentzündung.

Schleimbeutelverletzungen. Die Eröffnung eines Schleimbeutels durch Stich, Schnitt, Hieb, Projectile etc. ist im Falle eines aseptischen Wundverlaufs ein Vorkommniss von untergeordneter praktischer Bedeutung. Bei Stichverletzungen kann, sofern etwa die kleine Oeffnung verlegt wird, frühzeitig verklebt oder durch einen Blutschorf abgeschlossen wird, eine Anfüllung des Schleimbeutels mit Blut erfolgen (Hämatom). Wurden durch das verletzende Instrument Entzündungserreger in den Schleimbeutel gebracht, so entsteht ein Abscess, der sich entweder auf den Schleimbeutel beschränkt, oder eine diffuse, sich in der Umgebung mehr oder weniger weit verbreitende Zellgewebsphlegmone anregt (siehe auch phlegmonöse Schleimbeutelentzündung). Communicirt der verletzte Schleimbeutel mit einem benachbarten Gelenk, so hat seine Eröffnung die Bedeutung einer penetrirenden Gelenkverletzung.

Schleimbeutelquetschungen bedingen, sofern nicht eine Quetschwunde die Schleimbeutelhöhle eröffnete, gewöhnlich mehr oder weniger umfangreiche Blutergüsse in den Schleimbeutel (Hämatom). An Stelle des Schleimbeutels bildet sich eine fluctuirende, kugelige oder halbkugelige Geschwulst, an der man auch Schneeballenknirschen wahrnimmt. Das Blut kann resorbirt werden und hinterlässt noch für einige Zeit eine geringe Verdickung der Schleimbeutelwand. In anderen Fällen entwickelt sich durch den Reiz der anwesenden Blutgerinnsel eine chronisch-seröse Entzündung (Hygrom). Endlich kann, besonders wenn durch gleichzeitige Hautabschürfungen Entzündungserreger auf dem Lymphwege in einen oberflächlich gelegenen Schleimbeutel eindringen konnten, das Hämatom vereitern.

Penetrirende Schleimbeutelverletzungen sind nach allgemeinen Regeln antiseptisch zu behandeln.

Hämatome unterwirft man eventuell nach vorübergehender Kälteapplication (Eisbeutel, kalte Umschläge) zunächst der Compression, später auch der Massage, wenn zurückbleibende Verdickungen functionelle Störungen mit sich bringen sollten. Ritschl.

Schleimcysten s. Cysten.

Schleimhautpfropfung. Schleimhautpfropfungen werden von Augenärzten vielfach unternommen, die Conjunctiva vom Kaninchen mit mehr oder weniger gutem Erfolge (Stellwag, Illing) auf den Menschen übertragen.

Ausgedehntere Versuche stammen von Wölfler, welcher Schleimhautdefecte mit der Schleimhaut des Uterus, der Vagina und des Rectum deckte.

Es empfiehlt sich, die Schleimhautstückchen ähnlich wie bei der Hautverpflanzung nach Thiersch zu nehmen und auf die granulirenden (Wölfler) Wunden ohne Naht zu legen. Am besten gelingt die Anheilung nach Wölfler's Angaben, wenn 3—4 Tage nach dem Setzen der Wunde die Pfropfung ausgeführt wird.

Handelt es sich um die Deckung von Defecten in der Harnröhre, so empfiehlt es sich, auf 5—6 Tage einen Dauerkatheter einzulegen. Enderlen.

Schleimpolypen s. Nasenhöhle, Geschwülste.

Schlinge, heisse (galvanokaustische), ist eine der kalten Schlinge (s. d.) analoge Vorrichtung, bei welcher der Draht, ein Platindraht, durch den galvanischen Strom zum Glühen gebracht wird. Sie wird wie die kalte Schlinge nur noch in der Nasen- und Rachen-Chirurgie verwendet. de Q.

Schlinge, kalte, durch einen Griff (Schlingenträger) getragene Drahtschlinge, die sich völlig in eine Metallröhre zurückziehen lässt, wird sozusagen ausschliesslich zur Behandlung der Nasenpolypen benützt (siehe diese). de Q.

Schlottergelenk, verminderte Festigkeit eines Gelenkes in Folge von Dehnung des fibrösen Gelenkapparates, nämlich der Gelenkkapsel, Gelenkbänder oder des die Gelenkenden verbindenden Zwischengewebes, — ist ein secundärer Zustand, der auf folgende veranlassende Ursachen zurückzuführen ist: 1. Ueberlastung, 2. chronische Exsudate und mangelnde Schrumpfung nach der Resorption derselben, 3. Lähmung und abnorme Schlaffheit der Musculatur, 4. Resection der Gelenkenden.

Ueberlastung der Gelenkkapsel und Gelenkbänder ist zwar auch die Ursache des Schlot-

tergelenkes bei Lähmungen und bei abnormer Dehnung in Folge von Exsudaten, doch giebt es eine Reihe nicht einzeln aufzuführender Beispiele, in denen ein sonst gesundes Gelenk durch den Ausfall einer Function nach einer bestimmten Richtung hin stärker in Anspruch genommen wird. So kann eine Lockerung des Band- und Kapselapparates am Kniegelenk eintreten bei starker Verkürzung der Extremität und bei vorwiegendem Auftreten entweder auf den inneren oder auf den äusseren Fussrand oder auf die Ferse.

Die mechanische Ausdehnung durch Exsudate schliesst sich häufig an Verletzungen des Gelenkes an, wie Contusion, Distorsion, Bänderzerreissung, Luxation, Knochenbrüche. Wahrscheinlich tragen auch Oedeme in der Umgebung des Gelenkes zur Entwicklung eines Schlottergelenkes bei. Oft sind wir nicht in der Lage, eine bestimmte Ursache ausfindig zu machen. Crepitirende Geräusche können fehlen oder vorhanden sein. Der Gelenkmechanismus erleidet eine erhebliche Störung und oft sind auch Schmerzen vorhanden. Am Kniegelenk sind die Erscheinungen oft derart ausgeprägt, dass von einer Gonalgia crepitans gesprochen werden kann. Was die Gelenkentzündungen betrifft, so sind nur diejenigen geeignet, Schlottergelenke zu erzeugen, welche nicht zur Schrumpfung und Vernarbung der Gelenkweichtheile Veranlassung geben (z. B. metastatische Exsudate).

Ebenso häufig wie Verletzungen sind Lähmungen und schlaffe Dehnung der Musculatur Ursache von Schlottergelenken. Ist die Befestigung eines Gelenkes durch die Musculatur aufgehoben, so bleibt auch der sich passiv verhaltende fibröse Gelenkapparat nicht intact und wird mehr und mehr gedehnt, wenn nicht Fixation in einer bestimmten Richtung erfolgt, wie bei den sogenannten paralytischen Contracturen und Deformitäten.

Nach Resectionen entstehen Schlottergelenke, wenn die Knochenenden zu weit auseinander gelegen sind, um eine Nearthrose oder eine Ankylose bilden zu können.

Zu den Folgeerscheinungen der Schlottergelenke gehören Stellungsabweichungen der Gelenke. Diese kommen natürlich an den unteren Extremitäten deutlicher zum Ausdruck als an den oberen. Die übermässige Streckung des Kniegelenkes, das Genu recurvatum, ist bei Schlottergelenken besonders häufig zu beobachten. Bei hochgradiger Erschlaffung der Gelenkkapsel kommt es an paralytischen Gelenken zur Luxation (paralytische Luxation), z. B. am Hüftgelenk, sowie am Schultergelenk. Auch willkürliche Luxationen werden beobachtet, wie die willkürliche Luxation des Kniegelenks oder der Patella. Zu erwähnen sind auch die passiv auszuführenden, abnormen Ab- und Adductionsbewegungen des Unterschenkels bei Erschlaffung des Kniegelenkes.

Spontane Besserung ist bei den Schlottergelenken nicht zu erwarten. Die Therapie begreift die verschiedenen chirurgischen und orthopädischen Maassregeln in sich, die geeignet sind, die Function der Gelenke zu verbessern (Arthrodese, Sehnenplastik, Stützapparate, Prothesen). J. Riedinger.

Schluckpneumonie s. Lungenerkrankungen nach Operationen.

Schlüsselbein-Luxationen, 4,2 Proc. aller Luxationen, kommen vor im Sternoclaviculargelenke (1,5 Proc.) nach vorn — Lux. praesternalis, nach oben — Lux. suprasternalis, nach hinten — Lux. retrosternalis; im Acromioclaviculargelenke (2,7 Proc.) nach oben — Lux. supraacromialis und nach unten — Lux. infraacromialis.

1. Luxat. d. Clavicula im Sternoclaviculargelenke. Entstehungsweise. Die häufigste Form, die L. praesternalis entsteht durch gewaltsame Drehung des Schultergürtels nach hinten, in der Regel durch den Druck der Hand, die während des Ringens die hohlliegende Schulter des zu Boden geworfenen Gegners nach hinten drängt. Hierbei wird die vordere Kapselwand gespannt, reisst ein und lässt das Gelenkende heraustreten. Rückt die Schulter wieder nach vorn, so wird das luxirte Ende vor das Manubrium sterni verlagert. Gewaltsame Adduction des Schultergürtels, ein Abwärtsdrücken der Schulter veranlasst die seltene Lux. suprasternalis, bei der das Sternalende der Clavicula auf der 1. Rippe einen Hebelstützpunkt findet. Rückt das nach oben verrenkte Gelenkende durch eine der Luxation folgende Abduction des Schultergürtels — Erheben der Schulter — verbunden mit Drehung nach vorn, hinter das Manubrium sterni, so ist die Lux. retrosternalis entstanden, eine sehr seltene Spielart der vorhergehenden.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Das unter die Haut getretene luxirte Gelenkende ist bei Lux. prae- und suprasternalis auf den ersten Blick zu erkennen. Auch die veränderte Stellung der Schulter muss sofort auffallen. Nach der ersteren Luxation steht die Schulterwölbung tiefer und gegen die Mittellinie hin geneigt; nach der zweiten senkt sich das Akromion nur etwas nach unten. Die Diagnose kann höchstens bei starkem Fettpolster und ausgedehntem Blutergusse auf Schwierigkeiten stossen. Es ist dann die frische, nahe dem sternalen Gelenkende liegende Fractur nicht sofort von der Luxation zu unterscheiden. Ist indessen das Blut durch Massage verdrängt, so lässt sich sowohl das Bruchende wie auch Crepitation unschwer nachweisen. Die Gebrauchsstörung bei frischer Luxation ist manchmal auffallend gering. In der Regel freilich wird der Arm der verletzten Seite ängstlich unterstützt und ruhig gehalten. Nach Lux. supra- und retrosternalis sind zuweilen Schling- und Athembeschwerden, sowie Druck auf die grossen Gefässstämme beobachtet worden.

Die Prognose ist günstig; die Einrichtung gelingt ohne Schwierigkeiten.

Behandlung. Eine Drehung der luxirten Schulter nach hinten, während welcher die andere Hand auf das luxirte Claviculaende einen Druck übt, führt zur Einrichtung der Lux. praesternalis. Die Erhebung des Armes aber und die Abduction der Schulter richtet, unter Druck auf das Gelenkende, die Lux. suprasternalis ein. Bei der Lux. retrosternalis geht der Abduction der Schulter

zweckmässig eine Adduction voraus, welche die Clavicula auf der 1. Rippe heraushebelt. Die Befestigung des Schultergürtels in der eingerichteten Stellung geschieht mit den Verbänden von Velpeau und Heister, dem sog. Heister'schen Kreuz, die 2—3 Wochen liegen bleiben.

2. Luxat. d. Clavicula im Acromioclaviculargelenke. — Lux. d. Scapula. Entstehungsweise. Unmittelbare Gewalteinwirkungen, Stoss, Schlag, Fall, sind es fast ausnahmslos, welche diese Luxationen erzeugen. Ein Stoss auf die äussere Kante des Akromion kann, wenn dieses nicht abbricht, die Scapula so weit nach der Mittellinie zu treiben, dass das Akromion unter die Clavicula zu stehen kommt — Lux. claviculae supraacromialis. Der seltenere Fall ist die Lux. clavic. infraacromialis, die durch Stoss oder Schlag auf das akromiale Ende der Clavicula veranlasst wird.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Vorspringen des Claviculaendes in dem ersten, des Akromion in dem zweiten Falle, leichte Neigung der Schulter nach der Mittellinie, Mangel jeder Crepitation — das sind die Zeichen, die sich selbst bei starkem Blutergusse nicht verkennen lassen.

Behandlung. Durch Drehung der Schulter nach hinten und Fingerdruck ist die Einrichtung in jedem der beiden Fälle zu erreichen. Schwierig aber ist zuweilen das Festhalten der Knochen in der richtigen Stellung. Reichen hierzu die Verbände von Velpeau und Heister nicht aus, so kann man nach W. Baum (1886) die subcutane Bändernaht anwenden. Man zieht durch die Reste der Ligg. acromioclavicul. und coracoclavicul. je einen Faden aseptischer Seide und knotet, nachdem die Luxation eingerichtet ist, beide Enden über einem Stück Kautschuk-Drain. Die Heilung bedarf etwa 3 Wochen.

Lossen.

Schnittwunden s. Wunden und die einzelnen Organe.

Schnürleber. Unter der Einwirkung von abnorm starkem, andauerndem Druck erleidet die Leber Aenderungen ihrer Form. Besonders häufig kommen solche zu Stande durch den Druck von Corsets und von zum Halten von Frauenröcken festgeschnürten Bändern. Es bilden sich quer und senkrecht verlaufende Leber-Schnürfurchen.

Die Wirkung der circulären Einschnürung kann so weit gehen, dass an der Stelle der Furche alles Leberdrüsengewebe verschwindet. Der Lebertheil, der peripher von einer solchen, nur noch aus Bindegewebe, Blutgefässen und Gallengängen bestehenden Brücke liegt, schwillt unter dem Einfluss der Stauung, nimmt rundliche oder walzenförmige Gestalt an, wird härter und schwerer.

Solche oft tief in die Bauchhöhle herabhängende, häufiger an dem rechten als am linken Lebertheil sich ausbildende Schnürlappen können, entsprechend ihrer Beweglichkeit, auf die benachbarten Theile schädigenden Druck ausüben und beträchtliche Beschwerden erzeugen — Gefühl von Druck und Zerrung, Verdauungsstörungen, anfallsweise auftretende Schmerzen, die nach dem Rücken und nach der Seite hin ausstrahlen.

Praktisch wichtig werden die Schnürlappen auch dadurch, dass die knolligen, harten Geschwülste, deren Zusammenhang mit der Leber verkannt wird, zu diagnostischen Irrthümern Veranlassung geben.

Mit der früher allein üblichen Verabreichung von Bandagen ist wenig zu nützen. Man hat versucht (Hepatopexie) die nach Laparotomie freigelegten Leberlappen mittelst tief in das Lebergewebe eingreifender Nähte an die vordere Bauchwand zu fixiren. Ob die so geschlossene Befestigung dauernd genügend bleibt, ist noch fraglich. In Betracht wird auch kommen die Resection des Schnürlappens, eine Operation, deren Gefahren immerhin noch verhältnissmässig gross sind (s. Leberresection).

Madelung.

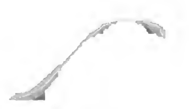
Schornsteinfegerkrebs s. Hautcarcinom, Krebs.

Schrägfistel s. Gastrostomie, Cystostomie.

Schreibkrampf vgl. Fingercontracturen.

Schulterblatt s. Scapula.

Schultergelenk, Anatomie. Das S. wird von der Cavitas glenoidalis der Scapula und vom Kopf des Humerus zusammengesetzt. Die Pfanne ist oval conturirt, flach und steht bei herabhängendem Arm nahezu senkrecht. Ein fibröser Limbus vergrössert die Gelenkfläche und adaptirt sie dem Humeruskopf. Dieser ist medialwärts gerichtet und so schief dem Schafte aufgesetzt, dass seine Axe mit der der Diaphyse einen Winkel von 130—140° umschliesst. Der Gelenkkopf stellt ein Rotationsellipsoid dar und ist bedeutend grösser als die Pfanne. Auf diesem Verhalten beruht die grosse Beweglichkeit des Gelenkes. — Die Kapsel entspringt an der Peripherie des Limbus; ihre Ansatzlinie kehrt nicht in sich zurück, sondern biegt auf den Processus coracoideus um. Unter diesem Fortsatz fehlt die fibröse Kapsel und die synoviale buchtet sich zu der der Grösse nach höchst variirenden Bursa subscapularis aus. Am Humerus inserirt sich die Kapsel cranial am Collum anatomicum, caudal unterhalb des Kopfes am Anfangsstück des Collum chirurgicum. Die Kapsel überbrückt den oberen Theil des Sulcus intertubercularis und bildet mit ihm eine Lücke für die austretende Bicepssehne. Die Sehne biegt sich um den Humeruskopf herum und inserirt sich auf der Höhe der Pfanne. Ich habe zu wiederholten Malen gesehen, dass, offenbar in Folge von Muskelzerrung, die Sehne abriss und mit dem Tuberculum majus eine Verwachsung einging. Der lange Bicepskopf ist diesfalls ein wenig atrophisch. Die langfasrige Kapsel kann nur bei herabhängendem Arm den Contact der Gelenkkörper sichern. Hierbei geräth der vom Processus coracoideus entspringende Kapseltheil in Spannung und trägt allein den Arm. Man glaubt, dass dieser Bandstreifen stärker sei als die übrige Kapsel und bezeichnet ihn als Lig. suspensorium humeri. Dem ist jedoch nicht so; das Band ist nicht stärker als die nachbarlichen Kapselstücke. Bei horizontal ausgestrecktem Arm spannt sich die ventrale Kapselwand derart an, dass die weitere Bewegung im Gelenk gehemmt ist. Bei Stellungen zwischen diesen beiden Extremen sind



sämmtliche Kapselfasern erschlafft und kann diesfalls der Contact der Gelenkkörper, namentlich wenn das Gelenk einem Widerstand entgegenzuarbeiten hat, nur durch Muskelspannung erhalten werden. Die Rotationsbewegung des Gelenks combinirt sich zumeist mit der des Radius (s. Ellbogengelenk).

Zuckerkandl.

Schultergelenkcontractur. Die Schultergelenkcontracturen — hervorgebracht durch Schrumpfung der Weichtheile — entstehen nach starken Distorsionen und Contusionen der Schulter, Fracturen des Caput humeri oder der Tubercula mit weitgehender Callusbildung, nach veralteten, unzweckmässig behandelten Luxationen. Die verschiedenen Arten der Omarthritis sowie chronische Entzündungen des subacromialen und subdeltoidalen Schleimbeutels (Duplay) führen ebenfalls und zwar meistens zu Adductionscontracturen. Auch Narbenbildungen nach grossen Verletzungen oder Verbrennungen (besonders in der Achselgegend) und die zu lange ausgedehnte Ruhigstellung des Armes bei irgend welchen Erkrankungen können dieses Leiden nach sich ziehen. Schliesslich kennen wir auch noch eine entsprechende Affection auf hysterischer Grundlage.

Die Schultergelenkcontractur äussert sich in einer starken Beschränkung der Beweglichkeit des Armes entweder nach allen oder nach gewissen Richtungen hin. Der Arm liegt in den meisten Fällen dem Thorax an und kann nur vermittelst Drehung des Schulterblattes ungefähr bis zur Horizontalen abducirt werden. Die Schultermusculatur ist dabei atrophisch, so dass das Skelett schärfer hervortritt.

Die Behandlung besteht zunächst in der gewaltsamen Dehnung der geschrumpften Weichtheile in Narkose. Langsamer lässt sich dies auch durch die permanente Extension mittelst Heftpflaster oder elastischer Gummizüge erreichen. Die hierdurch bewirkte Beweglichkeit muss nun durch tägliche methodische Uebungen und Massage erhalten und vergrössert werden. Unterstützt wird dieses Bestreben durch Anwendung der Elektricität und des Wassers, entweder in Form von kalten Uebergiessungen oder feuchten Umschlägen. Die von Hoffa und Reibmayr angegebenen Mobilisirungsapparate wirken durch Schraube resp. elastischen Zug.

Den oben genannten ätiologischen Momenten verdankt auch eine noch stärkere Bewegungsbeschränkung in der Schulter, die sogenannte Schultergelenkankylose, ihre Entstehung. Als weitere Veranlassungen sind dabei noch hinzuzufügen die Schussverletzungen der Schulter mit grosser Splitterung des Knochens sowie deren eitrige Complicationen. Ferner die Caries sicca und die deformirende Arthritis.

Das äussere Bild ist dasselbe wie bei der Contractur; die Beweglichkeit im Gelenk ist aber — was sich zur Unterscheidung von jenem Zustand oft nur in Narkose feststellen lässt — durch die bindegewebige, knorpelige oder knöcherne Verwachsung des Humerus in oder neben der Pfanne (Caries sicca) vollständig aufgehoben. Der Arm ist deshalb mit Hülfe des Schulterblattes nur bis zu einem halben rechten Winkel zu erheben, besitzt aber immerhin so noch eine grössere Brauchbarkeit als ein Schlottergelenk, weshalb bei letzterem sowohl als auch bei dem ähnlichen Zustande der habituellen Luxation oft durch Vernagelung eine künstliche Ankylose herbeigeführt wird. Bei älteren Ankylosen kann man, vorausgesetzt, dass die Atrophie der Schultermusculatur noch nicht zu weit fortgeschritten ist, eine Beweglichkeit des Gelenks durch Resection des Humeruskopfes zu erzielen suchen. Hierzu gab Albanese die sogenannte bogenförmige Resection an, indem er von einem hinteren Längsschnitt aus den Humerus in der Höhe des Collum anatomicum durchmeisselte und es in die mit einem Hohlmeissel im centralen Ende angelegte Höhlung einpasste. Die Nachbehandlung ist in allen Fällen gleich den oben bei den Contracturen angegebenen.

Die Behandlung der Contracturen und vieler Ankylosen kann schöne Resultate zeitigen, scheitert aber, bei ihrer langen Dauer, meistens an der Ungeduld der Patienten. Jedenfalls ist jedoch bei Kindern die sachgemässe Behandlung zu erstreben, da es sonst beim Fortbestehen der Versteifung zu einer Wachsthumshemmung der entsprechenden oberen Körperhälfte kommt, die sich auf Humerus, Scapula, Clavicula und Rippen erstreckt.

Bardenheuer-Kerssenboom.

Schultergelenkentzündung, im Verhältniss nicht so häufig vorkommend wie die Entzündungen der anderen grossen Gelenke, tritt in allen Formen der acuten und chronischen Gelenkentzündung auf.

Als allgemeines und wichtigstes Symptom ist ihr die relativ früh eintretende Hemmung der Bewegungsfähigkeit, besonders der Rotation und Abduction bei fixirtem Schulterblatt eigen, während ein Erguss ins Gelenk wegen der unter der Masse des Musculus deltoideus versteckten Lage desselben nicht so leicht constatirt werden kann. Jedenfalls ist bei einer Schwellung im Gebiete des genannten Muskels noch darauf zu achten, dass es sich auch um eine Entzündung, einen Hydrops des subdeltoidalen Schleimbeutels handeln kann, welch' letzterer allerdings oft wieder mit dem Gelenk in Verbindung steht und von dort aus secundär afficirt sein kann. Es kommt jedoch auch eine primäre Erkrankung der Bursa subdeltoidea vor. Bei dem Hygrom dieses Schleimbeutels (oft tuberculöser Natur), welches von subcutanen Geschwülsten durch den darüber liegenden dicken Muskel differenzirt wird, finden wir zuweilen reichliche synoviale Zottenwucherung und freie Synovialkörper. Auch die anderen Schleimbeutel der Schultergegend, die Bursa subacromialis, subscapularis und subcoracoidea können mit dem Gelenk oder auch allein erkrankt sein, was die Diagnose unter Umständen erschwert. Bei etwas stärkerem Erguss ins Schultergelenk stellt sich der Arm in eine leichte Abductionsstellung und tritt im Verlauf einer länger dauernden Entzündung durch die Erschlaffung der Kapsel und beginnende Atrophie des Deltoides seiner Schwere und den anatomischen Verhältnissen der Gelenkfläche folgend (Vogt) oder durch die Retraction der Adduc-



toren und der innern Kapsel (**Bardenheuer**) nach unten und innen.

Vorzugsweise durch **Traumen** (Contusion, Distorsion) wird die **acute** und aus dieser hervorgehend die **chronische Omarthritis serosa**, welche zuweilen einen tuberculösen Charakter annimmt, veranlasst. Sie ist begleitet von einem meist sehr geringen serösen Erguss oder einem Haemarthros, welche eine Hervorwölbung der Kapsel im Sulcus intertubercularis in der Achselhöhle oder im Bereich des Recessus subscapularis (in der Gegend des Processus coracoideus oder in der Fossa infraspinata) hervorrufen. Bei acuten Entzündungen finden wir diese Stellen auch druckempfindlich. Die Abduction des Armes ist sehr erschwert und bei starker Affection des Sulcus bicipitalis löst besonders die Rotation nach innen heftige Schmerzen aus. Leichte Reibegeräusche sprechen für das Vorhandensein einer pannösen Arthritis.

Die **acute und chronische eitrige Omarthritis** sehen wir nach complicirten Gelenkverletzungen (Schusswunden, Stichen), als metastatische bei Scharlach, Typhus, Pocken, Pyämie oder, seltener, fortgeleitet von einem osteomyelitischen Herd der oberen Epiphysengrenze des Humerus entstehen. Hohes Fieber, starke Functionsbehinderung, grosse Schmerzhaftigkeit und Röthung der Gelenkgegend führen zur Diagnose der acuten eitrigen Entzündung. Differentialdiagnostisch kommt die Phlegmone des complicirten Oberarmbruchs in der Nähe des Gelenks oder der Schleimbeutel in Betracht, bei welchen jedoch die Schmerzhaftigkeit bei Druck auf den Humeruskopf von der Achsel aus gewöhnlich fehlt. Periarticuläre Abscesse und Senkungen nach dem Oberarm (im Verlauf der Bicepssehne), nach dem Schulterblatt (im Verlauf der Sehne des Musc. subscapularis), nach dem Brustkorb (längs des Pectoralis) hin, sowie septische Gelenkverjauchungen sind die gefürchteten Complicationen. Wir finden ähnliche Senkungen aber auch bei eitrigen Processen des Schulterblatts und der Rippen.

Die **tuberculöse Schultergelenkentzündung**, der Statistik nach häufig mit Phthisis pulmonum complicirt, tritt, abgesehen von der seltenen primär synovialen, in zwei Formen auf. Als sogenannte Caries sicca (**Volkmann**) vom Knochen, speciell gern von der Bicepssehne ausgehend und nachher erst an den Umschlagsstellen auf die Synovialis übergreifend, führt sie, ohne grosse Neigung zur Eiterung, in verhältnissmässig kurzer Zeit durch die zerstörende Thätigkeit fester tuberculöser Granulationen zum Schwund des Gelenkkopfes. Die fungöse Entzündung, ebenfalls meist ostalen Ursprungs, verbunden mit starker Eiterung, Fistelbildung und käsiger Destruction der Gelenkenden, wird im Verhältniss seltener beobachtet. Sie hat mit der Caries sicca die Eigenschaft gemeinsam, dass sie vorzugsweise in den Entwicklungsjahren vorkommt, frühzeitig zur Functionsstörung führt und starke Schmerzen hervorruft, welche sich, besonders bei der letzteren, zu heftigen, in den Oberarm ausstrahlenden neuralgischen Anfällen steigern können. Dem Auge bieten beide Formen dagegen ein verschiedenes Bild. Während sich bei dem trocknen Schwund des Gelenkkopfes die Schulter abflacht und durch die Atrophie der Musculatur Acromion und Processus coracoideus scharf hervortreten, ist bei der fungösen Entzündung die Schulter gerundet und geschwollen. Bei letzterer Form sind auch sehr häufig der Processus coracoid. und das Acromion erkrankt. Die Arthritis deformans befällt nicht selten das Schultergelenk sogar bei relativ jungen Leuten. Sie entsteht zuweilen nach alten Distorsionen und pannösen Entzündungen. Diagnostisch wichtig ist die Volumzunahme des Oberarmkopfes und die durch die Abschleifung der Gelenkflächen entstehenden Reibegeräusche. Die Kapsel ist verdickt, die Synovialis mit starken Zotten besetzt, der Humerus bekommt durch Randwucherungen oft ein pilzartiges Aussehen, er articulirt in der unregelmässig geformten, zuweilen durch den früheren Innenrand der Pfanne in zwei Abtheilungen geschiedenen Gelenkfläche. Eine Eigenthümlichkeit der deformirenden Omarthritis ist die häufige Betheiligung der langen Bicepssehne, welche sich auffasert und so zu frühzeitig in die Augen fallenden Störungen der Function des Musculus biceps führt.

Während sich die **Syphilis** im Schultergelenk sehr selten als seröse Omarthritis (im Beginn des secundären Stadiums) oder durch die Bildung gummöser Herde offenbart, können wir häufig eine Erkrankung dieses Gelenks an **Polyarthritis rheumatica** constatiren. Sowohl im Beginne als auch im späteren Verlauf der **Gonorrhoe** ist die Entstehung einer gonorrhoischen Omarthritis seröser oder phlegmonöser Art nicht ausgeschlossen. Sehr schwierig ist die Diagnose einer reinen **Gelenkneurose**, die nach **Esmarch** durch ein Trauma entstehen kann. Das, kaum mit Sicherheit festzustellende, Fehlen aller pathologischen Veränderungen des Gelenks, allgemeine Nervosität, anfallsweise auftretende Schmerzen, ein Druckpunkt in der Mohrenheim'schen Grube müssen hier berücksichtigt werden. Auch ist nicht zu vergessen, dass es sich um die ersten Aeusserungen einer centralen Erkrankung, Tabes oder Syringomyelie, handeln kann. Bei Tabes wurden allerdings bisher Affectionen des Schultergelenkes, die übrigens zu starken destructären Knochenprocessen und Spontan-Fracturen resp. Luxationen führen können, selten beobachtet, häufiger sind sie bei Syringomyelie verzeichnet, wo sowohl atrophische als auch deformirende Formen mit Randwucherungen und Erguss vorkommen, meistens von auffallender Schmerzhaftigkeit begleitet.

Bei der Diagnose sämmtlicher Schultergelenkentzündungen giebt uns das Röntgenbild sehr werthvolle Winke.

Was nun die Behandlung der obengenannten Erkrankungen angeht, so wird man bei den Entzündungen resp. Hygromen der Schulterschleimbeutel zunächst durch Ruhigstellung des Armes und Compression der betreffenden Gegend eine Heilung herbeizuführen bestrebt sein. In hartnäckigen Fällen versuche man die Punction, Aspiration des Ergusses und eventuell Einspritzung von Jodtinctur etc. Droht aber die Gefahr einer Vereiterung des

Schleimbeutels, so greife man nicht zu spät zur breiten Doppelincision und Drainage.

Die **Behandlung** der acuten Formen der Schultergelenkentzündung besteht vor Allem in der Ruhigstellung des Gelenks, sei es nun durch fixirende Verbände (Velpeau, Desault etc.), oder durch die permanente Extension. Letztere lässt sich leicht anbringen, indem man durch circuläre Heftpflastertouren eine Segeltuchheftpflasterschlinge am Oberarm anbringt, die, falls Patient umhergeht, direct das Gewicht (1,5—3 kg) trägt oder bei Bettruhe mit demselben (3—5 kg) durch einen Bindfaden, der über eine Rolle am Fussende des Bettes geht, verbunden ist. Eine Gegenextension ist unnöthig oder wird leicht durch Hochstellen des unteren Bettendes erreicht. Die Extension wirkt günstig durch die Ueberwindung der Retraction der Adductoren sowie Entlastung der Gelenkenden. Bardenheuer hat mit ihr auch in verschleppten Fällen noch vorzügliche Resultate erzielt.

Im Beginn der Entzündungserscheinungen thut eine Eisblase und später die Pinselung mit Jodtinctur gute Dienste. Eine zeitweise Compression des Gelenks kann durch eine vermittelst Gummibinde nach vorheriger ausreichender Polsterung der Achselhöhle exact angelegte Spica humeri bewirkt werden. Vor allen Dingen darf mit Massage und passiven Bewegungen nicht zu spät (eventuell vom 7.—10. Tage an) begonnen werden.

Bei starker eitriger Gelenkaffection wird man auch zunächst einen Versuch mit Ruhigstellung und Anwendung der Eisblase machen. Abscesse müssen breit eröffnet und nach unten drainirt werden. Bei Verjauchung des Gelenks und schweren septischen Erscheinungen kann zuweilen nur noch die Resection des Humerus das Leben retten. Die Exarticulation im Gelenk dagegen sei für weitgehende Zerschmetterungen der Extremität (durch grobes Geschütz) und schwere Maschinenverletzungen aufgespart.

Die chronischen Entzündungen des Gelenks kommen zuweilen auch unter der oben angegebenenen Behandlung zur Heilung, jedoch wird man speciell bei der tuberculösen Omarthritis entschieden früher zur Resection schreiten, um den Process abzukürzen und ein besseres functionelles Endresultat anzubahnen, obschon Bardenheuer auch hierbei durch conservative Behandlung noch Vieles erreicht hat. Bei den chronischen Synovitiden und pannösen Entzündungen bei der Arthritis deformans haben sich ferner Massage, verbunden mit methodischen Bewegungen (besonders Rotation), Elektricität, Heissluftapparate, Bäder und Thermen sehr bewährt. Zu diesen Mitteln tritt bei der Gelenkneurose noch eine, die nervösen Zustände bekämpfende Allgemeinbehandlung.

Bezüglich der Prognose der schweren Schultergelenkentzündungen können bestimmte Aeusserungen nicht gemacht werden. Während die acute eitrige Synovitis sogar mit voller Functionsfähigkeit ausheilen kann, führt sie auch häufig durch die lange währende Eiterung zum Tode. Traumatische Gelenkeiterungen (Schulterschüsse) endigen, falls sie ausheilen, fast stets mit Ankylose. Denselben Ausgang nimmt im günstigsten Falle die Caries sicca. Ausserdem bergen die tuberculösen Entzündungen auch noch die Gefahr der Allgemeininfection und der durch ihre lange Dauer bedingten Kachexie.

Bardenheuer-Kerssenboom.

Schultergelenkexarticulation. Die Indication ist gegeben durch Geschwülste, Verletzungen durch grobes Geschütz oder Maschinengewalt und starke Quetschung der Weichtheile. Secundär kann man durch septische Processe zu dieser Operation gezwungen werden.

Man nimmt die Hautlappen zur Deckung am besten aus der Deltoideus-Region, im Uebrigen daher, wo gesunde Haut zu haben ist. Schwierigkeiten macht die Blutstillung, da der Esmarch'sche Schlauch schlecht zu gebrauchen ist, weil er im entscheidenden Moment abrutscht. Um ganz vorsichtig vorzugehen, amputire man daher zuerst den Humerus in der Höhe der Deltoideus-Insertion vermittelst Zirkelschnittes, unterbinde alle Gefässe und löse dann, nach Abnahme des Schlauches, von einem bis zum Acromion reichenden Längsschnitt aus den Kopf aus der Pfanne.

Reicht eine Verletzung sehr weit hinauf, so geht man praeparando auf die Gefässe ein und unterbindet sie einzeln. Bei grossen Tumoren ist man zuweilen genöthigt, die allerdings auch nicht unbedenkliche Ligatur der Subclavia zu machen; oft genügt aber die zeitweise Compression.

Bei der Operation liegt der Patient mit erhöhtem Oberkörper so, dass die Schulter den Rand des Tisches überragt.

Hat man sich zur Methode der Lappenbildung entschlossen, so geht der erste Schnitt von der Spitze des Trigonum coracoacromiale durch Haut und Muskeln zur Insertion des Deltoideus, der zweite vom hinteren Rand des Acromions aus in diesen hinein. Darauf folgt ein halbcirculärer Hautschnitt an der Innenseite des Arms und das Abpräpariren und Hinaufklappen des oberen Lappens Nach Längseröffnung der Kapsel löst man nun die Muskelinsertionen, zunächst, bei Rotation des Humerus nach aussen, den Subscapularis, sodann bei starker Einwärtsrollung den Supra- und Infraspinatus und Teres minor durch auf den Gelenkkopf geführte Längsschnitte. Der obere Theil der Kapsel wird darauf durch einen Querschnitt durchtrennt, welcher zugleich die lange Bicepssehne und das Ligamentum coracohumerale trifft. Sodann erfolgt nach Einsetzung eines langen Messers hinter den luxirten Kopf die Ablösung der Kapselinsertion und Weichtheile an der Innenseite des Knochens, bis man in den unteren halbcirculären Hautschnitt hineingelangt und nun die übrigen Weichtheile im Sinne dieses Schnittes durchschneiden kann. Hierbei muss ein Assistent rasch hinter das Messer fassen und die Gefässe mit der Hand comprimiren. Nach der Unterbindung werden die beiden Lappen vernäht und in die beiden Ecken Drainröhren applicirt. Der breite Verband erstreckt sich vom Halse bis zur Bauchgegend um die ganze Brust.

Beim Ovalärschnitt sticht man (nach König) ein kräftiges Resectionsmesser an der Spitze des Trigonum coracoacromiale durch die Weichtheile bis auf den oberen Pfannenrand, spaltet darauf mit einem ungefähr 5 cm langen, gerade nach unten gehenden Schnitte die Kapsel und führt von dem Endpunkt zwei Schnitte gabelförmig nach der vorderen und hinteren Achselfalte. Von dem ersten Schnitt aus erfolgt sodann die Exarticulation, wie eben angegeben. Zum Schlusse werden die Wundränder in der Längsrichtung vernäht und im unteren Winkel ein Drainrohr eingeführt.

Die Mortalitätsziffer der vorantiseptischen Zeit: 40 Proc., ist bedeutend zurückgegangen.

Bardenheuer-Kerssenboom.

Schultergelenkluxationen, 51,7 Proc. aller Luxationen, können stattfinden nach vorn — Lux. praeglenoidales, nach hinten — Lux. retroglenoidales, nach unten — Lux. infraglenoidales, nach oben — Lux. supraglenoidales.

1. Lux. praeglenoidales.

Entstehungsweise. Die übertriebene Abduction, verbunden mit Flexion, wie sie so häufig bei dem Vorwärtsfallen dem ausgestreckten Arme aufgezwungen wird, ist die häufigste Veranlassung. Der Gelenkkopf wird um das Tuberculum majus derart abgehebelt, dass er gegen die schwache untere-innere Kapselwand andrängt, sie einreisst und in die Achselhöhle tritt. Die nun folgende, durch das Herabsinken des Arms gegen die seitliche Thoraxwand bedingte Bewegung treibt den Gelenkkopf nach innen-oben unter den Processus coracoides — Lux. subcoracoidea. Sie ist die häufigste aller Schulterluxationen. Trifft den luxirenden Arm ein in seiner Längsachse wirkender Stoss, so kann der Gelenkkopf noch weiter nach innen-oben gedrängt werden, so dass er medianwärts vom Process. coracoides — Lux. intracoracoidea, oder gar unterhalb der Clavicula — Lux. subclavicularis, zu stehen kommt.

In einer Minderzahl von Fällen ist die Lux. subcoracoidea auf einen Stoss, oder Fall auf die Aussenseite der Schulter zurückzuführen; der Oberarmkopf wird unmittelbar gegen die innere Kapselwand getrieben und reisst sie entzwei.

Patholog. Anatomie. Bei frischer Lux. praeglenoidalis findet man den Humeruskopf auf dem Collum scapulae und der vorderen Fläche des Schulterblattes, bedeckt von dem M. subscapularis, in dessen zerrissene Fasern er sich mehr oder weniger tief eingegraben hat. Dicht am inneren Umfang des luxirten Kopfes liegen die grossen Gefäss- und Nervenstämme der Axilla, die bei Lux. intracoracoid. stark medianwärts gedrängt sind. Die lange Sehne des M. biceps verläuft in schräger Richtung von der Spitze der Cavitas glenoidalis zum Oberarm; sie kann sich auf diesem Wege auch um das Collum chir. herumschlingen und ein Einrichtungshinderniss abgeben, wenn der Gelenkkopf sehr weit nach innen und oben getrieben wurde; sie kann endlich abreissen an ihrer Ansatzstelle. Das starke Ligam. coracohumerale wird nur bei Lux. subclavicularis abgerissen gefunden.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Der Oberarm steht in leichter Abduction, etwa in einem Winkel von 20° von der seitlichen Brustwand entfernt und zugleich ein wenig nach aussen rotirt. Verfolgt man mit dem Auge die Axe des Humerus, so endet diese nicht in der Axilla, sondern an einem mehr median gelegenen Punkte. Die normale Wölbung der Schulter fehlt, was bei dem Vergleiche mit der anderen Seite sofort auffällt. Ihre äussere Grenzlinie hat unterhalb des Akromion eine Einsenkung bekommen, verläuft von da ab ziemlich gerade nach abwärts und biegt an der Ansatzstelle des Deltoides auffallend nach vorn und medianwärts ein (Fig. 1). Dicht unter dem Proc. coracoides, weniger häufig



Fig. 1. Luxat. humeri subcoracoidea.

nach innen von ihm, sehr selten unterhalb der Clavicula, sieht man eine regelwidrige Vorwölbung, die nur bei dickem Fettpolster nicht deutlich hervortritt. Die genaue Betastung ermittelt sehr bald, dass diese Vorwölbung der luxirte Gelenkkopf ist, zumal wenn sich bei leichten Rotationen des Oberarms die harte Wölbung unter den Fingern mitdreht. Die Untersuchung auf Beweglichkeit ergiebt, dass Adduction und Innenrotation wegen Spannung der unverletzten Kapselabschnitte, besonders des Lig. coracohumerale, ganz unmöglich ist; der Arm kann dem Brustkorb nicht so weit genähert werden, dass die Hand des Verletzten zum Mund geführt, oder gar auf den Kopf gelegt werden könnte. Die übrigen Bewegungen sind wohl ausführbar, aber sämmtlich sehr schmerzhaft. Diesen Schmerzen reihen sich Erscheinungen an, die durch den Druck des luxirten Gelenk-

kopfes auf den Plexus brachialis zu erklären sind. Bald sind es Formicationen, die bis in die Fingerspitzen ziehen, bald krampfartige Zuckungen der Finger- und Vorderarmmuskeln, bald Paresen und Paralysen im Gebiete eines oder mehrerer Nerven. Die letztere Erscheinung setzt einen sehr starken Druck, selbst die Zerreissung dieser Nerven voraus (s. auch Schulterlähmung). Nicht weniger sind die grossen Gefässe der Axilla der Pressung durch den Gelenkkopf ausgesetzt. Druck auf die Vena axillaris führt bei längerem Bestande der Luxation zu Oedem der Hand und des Vorderarms. In vereinzelten Fällen ist die Zerreissung der Vene und ausgedehnter Bluterguss in die Weichtheile der Axilla beobachtet worden. Häufiger, als die Vene leidet die mit dem Plexus brach. herabziehende Arteria axillaris unter dem Druck des Gelenkkopfes, was sich durch Kälte der Hand und einen kleinen Radialpuls kundgiebt. Auch ihre Zerreissung ist geschehen worden (W. Körte, W. Demuth u. A.).

Eine nicht gar seltene Mitverletzung bei Lux. praeglenoid. ist der Bruch des Tuberculum majus. Er entsteht während der Abhebelung des Gelenkkopfes auf dem knorpeligen Pfannenrande und hat zuweilen zur Folge, dass die lange Bicepssehne ihre Rinne verlässt und sich um das Collum humeri schlingt. Die Diagnose des Bruches stützt sich auf den Nachweis der Crepitation bei Bewegung des luxirten Kopfes.

Als recht seltene Begleitverletzung wird die Fractur des luxirten Gelenkkopfes im Collum chirurg. beobachtet. In der Regel ist sie die Folge eines Stosses oder Falles auf den luxirten Oberarm. Zu den Zeichen der Luxation treten dann die der Fractur, die freiere Beweglichkeit des Oberarmschaftes, dessen Rotationen den Gelenkkopf nicht mitnehmen, die Beweglichkeit des Gelenkkopfes für sich und die Crepitation.

Die Unterscheidungsdiagnose zwischen Lux. praeglenoid. und Fractura colli scapulae einer-, Fractura colli humeri anderseits s. bei den betr. Fracturen.

Prognose. Die nicht eingerichtete Lux. praeglenoid. führt zu bleibenden Bewegungsstörungen, die um so beträchtlicher sind, je weiter entfernt von der Pfanne der Gelenkkopf seinen Stand beibehält. Dazu kommt der ständige Druck des luxirten Kopfes auf die Gefässe und besonders die Nerven, der, neben der dauernden Schmerzhaftigkeit, mit der Zeit zum Schwund der Armmuskeln und gänzlicher Unbrauchbarkeit des Arms führen kann. Verhältnissmässig günstig ist die Ausbildung einer Nearthrose; doch erreicht auch hierbei der Arm selten die frühere volle Beweglichkeit. Ueber habituelle Schulterluxation s. unten.

Behandlung. a) Verfahren von White (um 1770) und Mothe (1812). Der Verletzte sitzt auf einem Stuhl, oder liegt auf einer Matratze. Zur Feststellung des Schultergürtels legt man über Schlüsselbein und Schulterblatt der verletzten Seite ein Handtuch, dessen Enden schräg über Brust und Rücken von einem Gehülfen nach unten festgehalten werden. Ein anderes Tuch, welches den Brustkorb von der verletzten Seite her umfasst, zieht er nach der gesunden Seite hin. Es wirken nunmehr die Einrichtungsbewegungen möglichst voll auf den Humerus ein. Der Oberarm wird jetzt von einem Gehülfen zunächst in Hyperabduction zurückgeführt, in die Stellung, in welcher vorher die Abhebelung der Gelenkflächen eintrat, und nun angezogen. Es kann das durch Umfassen an Vorderarm und Hand geschehen, oder an Bindenschlingen, die man an Ober- und Vorderarm um die Rundgänge einer nassen Binde befestigt hat. Der Arzt steht, oder kniet zur Seite des Verletzten, legt seine linke Hand, in die Axilla und verfolgt den Gelenkkopf, wie er allmählich dem Pfannenrande näher rückt. Steht er dicht daran, so ballt der Arzt seine Linke zur Faust, drängt sie als Hebelstützpunkt in die Axilla, ergreift dann mit der rechten Hand den abducirten und etwas nach aussen rotirten Oberarm und führt ihn, auf ein gegebenes Zeichen, plötzlich in Adduction und Innenrotation. Der Gelenkkopf gleitet in diesem Augenblick unter einem klappenden Geräusch in die Pfanne. Sofort ist die gelungene Einrichtung an der wiederhergestellten Schulterwölbung zu erkennen und an der Möglichkeit, Adduction und Rotation nach innen in voller Ausdehnung auszuführen. Recht zweckmässig ist es, zur Probe die Hand des Verletzten auf seinen Kopf, oder auf die gesunde Schulter zu legen; die hierzu nöthige Adduction und Innenrotation gelingt nur, wenn der Oberarmkopf in der Pfanne steht. Das White-Mothe'sche Hebelverfahren lässt bei frischer Luxation selten im Stich, doch bedarf es zweier, mindestens eines Gehülfen.

b) Verfahren von Gust. Simon (1867), die „Pendelmethode". Der Verletzte liegt auf dem Boden, oder auf einer niedrigen Matratze. Der Arzt steht ihm zur Seite, bringt den verrenkten Arm in Abduction und zieht ihn nach oben, als wenn er den Verletzten am Arm, schwebend halten wollte. Nun hängt das ganze Körpergewicht an dem Arm und bewirkt den zur Einrichtung nöthigen Zug. Nicht selten gleitet der Gelenkkopf hierbei schon in die Pfanne; man lässt den Verletzten auf den Boden nieder und führt den Arm in Adduction. In anderen Fällen muss die Abduction in Hyperabduction übergeleitet und der Zug verstärkt werden. Dann stellt sich der Arzt etwas näher an den Kopf des Verletzten, dessen Beine er zugleich von einem Gehülfen in einer Tuchschlinge schwebend halten lässt. Das Verfahren G. Simon's durchläuft in etwas anderer Weise die gleichen Akte wie das White-Mothe'sche, es ist im Grund auch eine Hebelmethode; aber es hat den grossen Vortheil, dass es fast ohne jede Assistenz anzuwenden ist.

c) Verfahren von Schinzinger (1864) und Th. Kocher (1870). Der Verletzte sitzt auf einem Stuhl, oder im Bett; Schultergürtel und Brustkorb werden in der oben angegebenen Weise durch Handtücher von einem Gehülfen festgestellt. Der Arzt fasst den abducirt stehenden, im Ellenbogen rechtwinkelig gebeugten Arm mit der Linken am Ellenbogen, mit der Rechten am Handgelenke, führt ihn

ein wenig nach rückwärts und drückt ihn dann gegen den Brustkorb an (1. Akt). Dann rotirt er am Hebel des Vorderarms den Oberarm so weit nach aussen, dass die Hand im rechten Winkel absteht (2. Akt). Nun folgt die Erhebung des Arms, eine mit geringer Abduction verbundene Flexion (3. Akt) und endlich eine ausgiebige Innenrotation und Streckung (4. Akt), wodurch die Einrichtung in der Regel erfolgt. Bei dem ursprünglichen Verfahren Schinzinger's wurde die Aussenrotation noch weiter als 90° getrieben und dann sofort zur Innenrotation übergegangen. Die Kraft, die am Vorderarme den Oberarm um den festen Punkt der Kapsel, das unzerrissene Lig. coracohumerale dreht, ist hierbei eine sehr bedeutende und nähert, selbst bei länger bestehender Luxation, den Gelenkkopf der Pfanne; aber sie gefährdet den Knochen. Thatsächlich sind Oberarmhalsfracturen durch das alte Schinzinger'sche Verfahren vorgekommen. Die Abänderung Kocher's erschlafft durch die Flexion des nach aussen rotirten Armes das Lig. coracohumerale in dem Augenblick, in welchem der Kopf an den Rand der Pfanne getreten und der Kapselschlitz zu seiner Aufnahme geöffnet ist.

Frische Luxationen werden meist auch ohne Narkose durch eines der drei Verfahren eingerichtet. Ist längere Zeit seit dem Unfalle verstrichen, und sind insbesondere durch vielfache unzweckmässige und vergebliche Einrichtungsversuche die Muskeln in eine schmerzhafte Spannung versetzt, so ist es immer rathsam, zu narkotisiren; man wird dann, wenn nicht mit dem einen, so mit einem der anderen Verfahren Erfolg haben.

Zur Nachbehandlung der Lux. praeglenoidalis dient die Mitella triangularis, mit der man den Arm über einem Axillakissen gegen den Brustkorb anzieht. Unruhige, unvernünftige Verletzte erhalten den Velpeau'schen Bindenverband. Nach 14 Tagen beginnt man leichte passive Bewegungen im Sinne der Beugung, Streckung und Rotation, die später auch activ weitergeführt werden können. Gegen die vierte Woche hin sind Adduction und Abduction zu üben, wobei der Arm auch zeitweise frei getragen werden kann. Bei Bruch der Tubercul majus bleibt der Arm 4 Wochen ruhig gestellt.

2. Luxatio retroglenoidalis. Entstehungsweise. Gewaltsame Adduction, Flexion und Innenrotation drängen den Oberarmkopf gegen die hintere-untere Kapselwand und treiben ihn, nach erfolgtem Kapselrisse, in die Fossa infraspinata scapulae — Lux. infraspinata. Auch kann es bei der Einrichtung einer Lux. praeglenoid. vorkommen, dass der Gelenkkopf, statt in die Pfanne einzuspringen, am unteren Rande der Cavitas glenoidalis entlang in die Fossa infraspinata gleitet, ganz ähnlich, wie aus einer Lux. coxae ischiadica zuweilen eine Lux. obturatoria entsteht. Die Luxationsform ist nicht häufig, einmal, weil die übertriebene Adduction und Flexion dem Oberarme nur in vereinzelten Fällen, z. B. durch das Herumschwingen des Stammes um den festgeklemmten Arm aufgezwungen wird; dann wegen der Verstärkung der hinteren Kapselwand durch die Mm. supra- und infraspinatus.

Patholog. Anatomie. Bei Leichenversuchen fand man den Gelenkkopf in der Fossa infraspinata, das Tubercul. minus durch Anspannung des Lig. coracohumerale fest gegen den Pfannenrand gestemmt. An zwei Präparaten sah es Jössel abgebrochen.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Der Oberarm steht leicht adducirt, flectirt, innenrotirt; seine Achse verläuft lateral von der Axilla. Während sich unter dem Akromion wieder eine Einsenkung zeigt, sieht und fühlt man hinter dem äusseren Rande der Gelenkfläche eine kugelige Vorwölbung, die sich bei Rotation des Oberarms hin- und herbewegt. Crepitation lässt die gleichzeitige Fractur des Tuberc. minus vermuthen.

Die Lux. infraspinata, deren Prognose im Uebrigen nicht ungünstig ist, neigt zu Rückfällen, zur habituellen Luxation.

Behandlung. a) Nach Feststellung des Schultergürtels durch Handtücher bringt man den Oberarm in übertriebene Adduction und Flexion und übt mit den Fingern der anderen Hand einen kräftigen Druck auf den luxirten Gelenkkopf nach vorn-unten. Es folgt eine Bewegung im Sinne der Abduction und Aussenrotation, während welcher der Gelenkkopf in die Pfanne gleitet.

b) Die Innenrotation des Oberarms wird in der bestehenden Adductions- und Flexionsstellung gesteigert, um den durch die gespannte Kapsel, insbesondere den hinteren Schenkel des Lig. coracohumerale festgehaltenen Gelenkkopf lateralwärts zu bringen. Es folgt eine Abduction, die das Lig. coracohumerale erschlafft und hierdurch den Kopf am äusseren Pfannenrande flott macht. Nun Zug und Aussenrotation, wodurch die Einrichtung erfolgt (Th. Kocher).

Zur Nachbehandlung dient wieder die Mitella triangulasis, aber ohne Axillakissen.

3. Luxationes infraglenoidales. Entstehungsweise. Durch gewaltsame, übertriebene Abduction verbunden mit Streckung (gewaltsame Elevation), selten in Folge eines Stosses oder Falles auf die Schulter, drängt der Gelenkkopf manchmal geradezu gegen den unteren Kapselabschnitt und tritt durch den Riss in die Achselhöhle — Lux. axillaris.

Patholog. Anatomie. Der Kapselriss liegt unten und erstreckt sich meist vom unteren Rande des M. subscapularis unten herum bis zu den Mm. teres maj. und min. Der Gelenkkopf steht auf dem Collum scapulae. Jössel fand an einem Präparate die Fractur des Tuberc. maj.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Der Arm steht in stärkerer Abduction, als bei Lux. subcoracoidea, was auf eine bedeutende Spannung des Lig. coracohumerale, besonders seines hinteren Schenkels zu beziehen ist. Abflachung der Schulter, Behinderung der Adduction, Erscheinungen von Druck auf die Nerven der Axilla, theilt die Lux. axillaris mit der Lux. subcoracoidea; den Gelenkkopf aber findet man genau in der

Achselhöhle, wenn man von hinten unten hineingreift.

Eine seltene Spielart der Lux. axillaris ist die zuerst von Middeldorpf beschriebene Lux. erecta. Durch stärkste Hyperabduction (Fall durch die Sprossen einer Leiter, Middeldorpf) wird der Gelenkkopf in die Axilla und tiefer, bis an die seitliche Brustwand getrieben. Der Arm bleibt senkrecht nach oben, oder in wagrechter Stellung (Fall von C. Hueter) stehen.

Die Prognose der Lux. axillaris ist die der Lux. subcoracoid., mit der sie ja Manches gemeinsam hat.

Behandlung. a) Starke Abduction (Elevation), Zug am Arm in dieser Stellung, oder Druck von unten her auf den Gelenkkopf, Aussenrotation, die mit Adduction und Innenrotation schliesst (Th. Kocher).

b) Den tief in der Achselhöhle stehenden Kopf kann man zuweilen mit den Fingern umgreifen und durch den meist sehr ausgiebigen Kapselriss in die Pfanne schieben (Avicenna, Richet, v. Pitha).

c) Auch die zur Einrichtung der Lux. praeglenoid. angegebenen Verfahren, besonders das Mothe-Kluge'sche und das Simon'sche führen zum Ziele.

4. Luxationes supraglenoidales. Entstehungsweise. Gewaltsame Innenrotation, Sturz auf den vorderen Umfang der Schulter, oder auf das gebeugte Ellenbogengelenk, während der Oberarm in Adduction stand, kann in seltenem Falle den Humeruskopf oben hinten durch die Kapsel hindurch drängen und ihn unter das Akromion stellen — Lux. subacromialis.

Patholog. Anatomie. Der Gelenkkopf steht bald unter dem M. infraspinatus, bald zwischen diesem und dem M. teres min. Mit dem anatomischen Halse ruht er auf dem oberen Pfannenrande. Zuweilen ist das Tubercul. min. abgerissen.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Die Haltung des Arms gleicht sehr der nach Lux. infraspinat.; der Gelenkkopf ist aber nicht so weit nach hinten, sondern dicht unter dem Akromion zu fühlen, und zwar unter seiner hinteren Ecke.

Behandlung. Die Einrichtung verlangt eine kräftige Innenrotation in der Flexions- und Adductionsstellung des Arms, dann Zug in dieser Richtung, Aussenrotation und Streckung (Th. Kocher).

Als Lux. supracoracoidea wird eine Form beschrieben, bei der, nach Fractur des Proc. coracoid., der Gelenkkopf über diesen Fortsatz zu stehen kommt (Malgaigne, W. Busch). Die Einrichtung gelang unschwer durch Zug am Arme nach unten.

Veraltete Luxationen im Schultergelenke erfordern die Anwendung der beschriebenen Einrichtungsverfahren unter Narkose und verstärkter Kraft der Hände. Was diese bei wiederholten Versuchen nicht zu Wege bringen, das wird auch nicht durch maschinelle Kraft, Flaschenzug u. s. w., erreicht. Uebrigens ist gerade am Schultergelenke die Einrichtung vielfach noch nach Monaten gelungen. Für vollständige Misserfolge ist in der Resection das Mittel gegeben, die Brauchbarkeit des Arms wieder herzustellen.

Die eine Schulterluxation begleitende Fractura colli humeri legt den Versuch nahe, den abgebrochenen Gelenkkopf mit den Fingern in die Pfanne zu drängen und nun die Fracturbehandlung einzuleiten. Dies gelingt auch nicht selten. Unter 68 von Thamhayn zusammengestellten einschlägigen Fällen glückte das Verfahren 22mal; in den anderen aber dauerte es 5—10 Wochen, bis die Festigkeit des Callus die Einrichtungsversuche am Oberarm gestattete. Ehe man zu solch' später Frist einen Misserfolg gewärtigt, wird man besser thun, frühzeitig die Arthrotomie auszuführen und den Gelenkkopf, den die Finger nicht einzurichten vermochten, nach weiter Spaltung des Kapselrisses mit Haken und Elevatorien in die Pfanne zu leiten. Für veraltete Fälle bleibt die Resectio humeri als einziges Heilmittel übrig.

Häufiger als bei anderen Luxationen kommt es an der Schulter zur sogen. **habituellen Luxation.** In der Mehrzahl der Fälle ist der Grund in einer erweiterten, erschlafften Kapsel zu suchen, sei es, dass die Kapselnarbe durch Bluterguss, oder spätere seröse Entzündung gedehnt wurde, sei es, dass Verstärkungsbänder, oder stützende Sehnenansätze bei der Luxation abgerissen wurden und nicht wieder straff anheilten. Jössel (Strassburg) fand an 9 Präparaten von habitueller Luxation des Schultergelenks die Kapsel so geräumig, dass der Gelenkkopf, ohne sie zu sprengen, in die Stellung der Lux. subcoracoid. gelangen konnte. In allen Fällen waren die Mm. supra- und infraspinat. vom Tuberc. mj. abgerissen, und die hinter das Akromion zurückgewichenen Sehnen hatten die mit ihnen verwachsene Kapsel mitgezogen. In 18 zusammengestellten Fällen von habitueller Schulterluxation fand Franke diese Kapselerweiterung 16mal. In einzelnen Beobachtungen wird auch der Abbruch eines Knochenstücks am Pfannenrande oder am Gelenkkopfe für die habituelle Luxation verantwortlich gemacht. Endlich hat Schrader aus der Litteratur 15 Fälle mitgetheilt, in welchen im Krankheitsbilde der Syringomyelie Knochenschwund an Pfanne und Kopf, sowie Erschlaffung der Kapsel bei den geringfügigsten Anlässen die Luxation zustande kommen liessen.

Zur Behandlung der habituellen Schulterluxation hat C. Hueter die Resection des Gelenks vorgeschlagen und Cramer (1882) zuerst ausgeführt. Die Erfolge sind im Ganzen günstige gewesen, und für die Fälle, in welchen man nach Eröffnung der Gelenkkapsel einen rauhen, unförmigen Gelenkkopf vorfindet, ist das Verfahren gewiss das richtige. Für Fälle dagegen, in denen die Schlaffheit und Weite der Gelenkkapsel allein als Ursache der Luxationswiederkehr zu beschuldigen ist, hat Bardenheuer ein zweckmässigeres Verfahren ersonnen. Er legte die Kapsel bloss, schnitt ein elliptisches Stück heraus und vernähte. Der Erfolg war ein guter. Dem gleichen Grundsatze folgend, bildete Ricard (1894) durch eine Raffnaht und Fältelung der uneröffneten Kapsel an der Vorderseite einen derben Wulst, der die Kapsel sowohl verengte.

als verstärkte. Mikulicz (Samosch, 1896) spaltete die Vorderseite der Kapsel und nähte die Wundränder übereinander. Dehner (1899) endlich legte die Kapsel durch hinteren Verticalschnitt bloss und nähte eine hintere Falte ein.

Alle Verfahren ergaben ein in normalen Grenzen bewegliches Gelenk. Wird ein operativer Eingriff verweigert, so giebt man einen Schulterstützapparat, der mit geeigneter Hemmung die Hyperabduction — es handelt sich meist um Lux. subcoracoidea — unmöglich macht. Lossen.

Schultergelenkresection. Indicationen s. die einzelnen Erkrankungen.

Am meisten gebräuchlich ist, wenn nicht besondere, durch die Art der Verletzung gegebene Gründe einen anderen Weg vorzeichnen, die Resection von einem Längsschnitt auf der Vorderseite des Gelenkes aus zu machen, von hier aus auch die Kapsel zu eröffnen und subperiostal das zu entfernende Stück auszuschälen. Das Hauptererforderniss ist eben, die das Gelenk umgebenden Muskeln mit ihren Ansätzen zu erhalten.

Bei der Operation nach Langenbeck liegt der Patient mit erhöhter Schulter auf dem Rücken. Der Arm wird so gelagert, dass der äussere Condylus nach oben steht. Der Hautschnitt geht vom Acromion durch den Mittelpunkt einer zwischen Acromion und Processus coracoïdeus gedachten Linie über die Vorderfläche der Schulter 6—10 cm lang gerade nach abwärts. In der gleichen Richtung durchtrennt man den Musc. deltoid. bis auf die Kapsel, welche vom Sulcus intertubercularis bis zum oberen Rand der Pfanne mit Schonung der Bicepssehne gespalten wird. Soll der ganze Kopf mit beiden Tuberkeln fortgenommen werden, so hebelt man von einem weiteren auf den Knochen geführten Längsschnitt am inneren Rande des Sulcus bicipit. aus mit einem Elevatorium das Periost von der inneren Seite des Humerushalses unterhalb des Tuberc. minus ab. Weiterhin löst man die Muskelansätze (Subscapularis) sowie die Insertion der Kapsel am anatomischen Halse so ab, dass alles mit dem vorher gelösten Periost in Zusammenhang bleibt. Hierbei wird der Arm langsam nach aussen rotirt. Nachdem darauf die Bicepssehne aus ihrem Sulcus nach innen verlagert worden ist, wird von einem Schnitte am äusseren Rande des Sulcus bicip. aus unter Rotation des Arms nach innen Periost und Kapsel von der Aussenseite des Kopfes abgehebelt. Dann kann die Absägung des vorher luxirten Kopfes erfolgen.

Soll die Resection sich nur bis zum anatomischen Halse erstrecken, so wird von dem Kapselschnitt aus die Insertion so weit abgelöst, dass ohne Luxation des Kopfes eine Ketten- oder Gigli'sche Säge herumgeführt werden kann.

Bei Gelenktuberculose noch wachsender Individuen thut man, um Wachsthumsstörungen zu vermeiden, gut, nach Luxation des Kopfes wenn möglich nur die erkrankten Herde mit Meissel und Löffel zu entfernen.

Die Mängel der eben angegebenen Schnittführung, welche nicht immer den Nervus axillaris unberührt lässt und auch den Musc. deltoideus an relativ wichtiger Stelle verletzt, wo später durch die derbe, sich zuweilen einziehende Narbe Bewegungsstörungen verursacht werden können, will Ollier durch seinen vorderen Schrägschnitt vermeiden, der vom äusseren Rand des Processus corac.; dem Verlauf der Deltoidesfasern folgend, zum Humerus bis dicht unterhalb des Tuberculum minus geht.

Falls die Resection sich nicht über den chirurgischen Hals hinaus erstreckt, schlägt König einen Schnitt an der hinteren Seite des Gelenks, von der hervorspringenden Ecke des hinteren Acromialrandes 6—8 cm nach unten vor. Von hier aus erfolgt die Eröffnung des Gelenkes und das Verfahren wie oben.

Bei Resection des Kopfes nach Luxatio humeri traumat. irreponibil. gingen Langenbeck und Krönlein mittelst Längsschnittes von der Achsel aus ins Gelenk, da die Gefässe hierbei medianwärts und nach hinten verschoben sind.

Kocher beginnt seinen Hautschnitt am Acromio-Claviculargelenk, geht über die Schulterhöhe entlang der Spina scapulae bis zu deren Mitte und führt ihn dann abwärts bis zwei Finger über der hinteren Achselfalte. Nach subperiostaler Ablösung des Musc. cucullaris schlägt er das temporär resecirte Acromion mit dem Deltoides nach aussen und erhält so einen guten Zugang zum Gelenk.

Diesem ähnlich operirte Bardenheuer in vielen Fällen tuberculöser Gelenkentzündung mit bestem Erfolge von seinem Querschnitt aus. Er verläuft vom Processus coracoideus senkrecht über die Schulter bis zu der Stelle, wo die Spina scapulae in das Acromion übergeht, und kann von hier aus noch etwas nach unten verlängert werden, falls man das Collum scap. erreichen will. Das äusserste Ende des Acromions mit den Muskelansätzen des Deltoides wird abgesägt und nach aussen gezogen, worauf man nach Resection des acromialen Restes freien Zutritt zum Gelenk hat, welches jetzt intra- oder extracapsulär herausgenommen werden kann. Man hat nur zu achten auf den Nervus axillaris und bei jugendlichen Individuen auf die direct unterhalb der Kapselinsertion liegende Epiphysenlinie des Humerus und darf ferner nicht vergessen, den Processus coracoideus zu untersuchen (u. a. ob das Periost gelockert ist), wovon abhängt, ob bei der eventuell nöthigen Resection der Pfanne die mit grossem Hohlmeissel von oben nach unten zu bewirkende Abtragung des Collum scap. median- oder lateralwärts vom Processus erfolgt.

Nach Vollendung der Resection und Unterbindung der Gefässe bestreue man, bei tuberculösen Affectionen, die ganze Wundfläche vorsichtig mit Jodoformpulver und lege einen weitgehenden Verband, am besten Gypsverband, an, wobei in der Achsel ein Ballen Watte befestigt wird, um den Humerus nach aussen zu drängen. Ueberhaupt ist während der ganzen Nachbehandlung darauf zu achten, dass das obere Humerusende nicht zum Processus coracoideus hinwandert. Bardenheuer fixirt deshalb mittelst Nagels den Humerus in rechtswinkliger Abductionsstellung in der angefrischten Fossa glenoidalis scap., oder, wenn

diese resecirt, an das Collum scap. Das mit dem Deltoides in Verbindung gebliebene Stück des Acromions (s. oben) wird mit dem Periost der Spina durch Naht vereinigt. In dieser Stellung wird nach der Wundversorgung und Drainage ein um den ganzen Thorax gehender Gypsverband angelegt. Sobald eine genügende Festigkeit der Vereinigung constatirt ist (nach 5—6 Wochen), wird mit passiven Bewegungen begonnen, so dass es in den meisten Fällen zu einer straffen, gelenkigen Verbindung kommt. Einige so behandelte Patienten konnten den Arm 8 Wochen später bis zur Horizontalen erheben. Die Adduction erfolgt schon durch die Schwere des Arms.

Bei den übrigen Methoden fange man ebenfalls nach 6—8 Wochen mit Bewegungen in der Schulter an, nachdem Hand und Ellenbogen schon vorher bewegt und die Schultermuskeln elektrisirt worden sind.

Bardenheuer-Kerssenboom.

Schultergürtel, Entfernung desselben ist indicirt bei bösartigen Geschwülsten des oberen Humerusendes oder der Scapula, die sich schon auf das Gelenk und die weitere Umgebung ausgedehnt haben. Auch schwere Fälle von complicirter Fractur dieser Knochen, verbunden mit weitgehender Weichtheilzerreissung, können den Anlass geben. Was die Operation wegen maligner Neubildungen angeht, so zeitigt sie, primär radical ausgeführt, auf Grund der Statistik bedeutend günstigere Resultate als secundär nach voraufgegangenen anderen Operationen gemacht.

Da die Vermeidung stärkerer Blutung bei diesem Verfahren die Hauptrolle spielt, so kann man, um vorsichtig vorzugehen, zuerst den Arm exartikuliren und darauf Schlüsselbein und Schulterblatt exstirpiren. Bei der typischen Operation aber unterbinde man am besten zunächst die Art. und Vena subclavia (Berger).

Der Pat. liegt am Rande des Operationstisches mit erhöhtem Rücken. Der Längsschnitt auf die Clavicula geht vom Clavicularansatz des Musc. sternocleidomast. bis zum distalen Ende. Nach subperiostaler Resection des mittleren Schlüsselbeindrittels wird der Musc. subclavius und die tiefe Fascie gespalten und darauf die Vene und Arterie unterbunden, und zwar wird die vorher angelegte Venenligatur erst geknotet, nachdem die Arterie unterbunden ist, um der Extremität nicht zu viel Blut zu lassen. Bei der nun folgenden Lappenbildung geht der erste Schnitt (unter leichter Abduction des Arms) von der Mitte der Schlüsselbeinincision durch Haut und Zellgewebe zur Sehne des Pectoral. maj., dann durch die Achselhöhle zum unteren Rand der Latissimus- und Teres major-Sehne und weiter zum unteren Schulterblattwinkel. Nach Durchschneidung des Pectoral. maj. und minor und des Nervenplexus wird die Schulter abgezogen, die Art. und Ven. thorac. versorgt und der Latissimus durchtrennt. Zur Bildung des hinteren oberen Lappens wird der Arm adducirt und die Haut vom Ende des ursprünglichen Schlüsselbeinschnittes ebenfalls bis zum unteren Schulterblattwinkel durchtrennt. Hierauf folgt die Loslösung der übrigen Muskeln von der Spina und den Rändern der Scapula und somit die Entfernung der ganzen Schulter. Nach der Vereinigung der Wundränder legt man im hinteren Lappen behufs Drainage eine Incision an. Ein fester Verband umschliesst den ganzen Thorax.

Die Prognose ist, was das Ueberstehen der eingreifenden Operation angeht, eine recht günstige (nach Berger auf 46 Fälle 2 tödtliche), doch führen leider die Recidive noch häufig (über 30 Proc.) zum letalen Ausgang.

Zur Ausgleichung und Verdeckung der durch die Operation entstehenden starken Deformität haben Collin und Lukas Championnière Apparate (Ledercorsets mit künstlicher Extremität) angegeben, die gute Dienste leisten sollen.

Bardenheuer-Kerssenboom.

Schulterhochstand. Unter Hochstand der Scapula (1888 von Mc Burney und Sands in Amerika und unabhängig von letzteren 1891 von Sprengel beschrieben, und nach dem Vorgang von Hoffa als „Sprengel'sche Difformität" bezeichnet) versteht man eine Abnormität, welche sich kurz dahin charakterisiren lässt, dass das eine Schulterblatt um mehrere Centimeter höher als das andere, manchmal zugleich etwas seitlich geneigt steht, und zwar ohne dass am Rücken oder Thorax irgend eine sonstige Anomalie nachweisbar wäre. Gleichzeitig vorhandene Skoliosen leichten Grades, die mehrfach theils auf der Seite des Hochstandes, theils auf der Gegenseite beobachtet wurden, sind, wie schon aus dieser Ungleichmässigkeit geschlossen werden kann, bedeutungslos. Der Grad der Verschiebung lässt sich am besten feststellen, nicht blos aus dem Vergleich mit dem Schulterblatt der Gegenseite, sondern auch durch das veränderte Verhältniss des oberen Schulterblattrandes zum Schlüsselbein, welche normalerweise ungefähr in derselben Ebene liegen sollen. Die Bewegungen in dem benachbarten Schultergelenk werden durch die Difformität im Sinne der Seithochhebung um ein Geringes, im Uebrigen nicht beeinträchtigt.

Die Difformität ist eine angeborene und, wie schon gesagt, auf eine Seite beschränkte. Die von Kölliker unter dem Namen des „erworbenen Schulterblatthochstandes" beschriebene Anomalie, welcher rachitische Veränderungen zu Grunde liegen sollen, steht vorläufig vereinzelt da. Ebenso sind bezüglich der von Milo und Honsell beschriebenen Fälle von doppelseitigem Schulterblatthochstand weitere Beobachtungen abzuwarten.

Die **Aetiologie** ist nach Sprengel mit der Thatsache in Verbindung zu bringen, dass die betr. Kinder schon bei der Geburt und noch einige Zeit nach derselben den Arm der deformirten Seite nach hinten umgeschlagen halten, so zwar, dass derselbe nur unter Anwendung einer gewissen Gewalt in eine andere Lage zu bringen ist. Da man sich leicht überzeugen kann, dass bei jedem Kinde, dessen Arm man eine Lage, wie die eben geschilderte giebt, vorübergehend ein künstlicher Hochstand der Scapula herbeigeführt werden kann, so nimmt Sprengel an, dass die (etwa bei zu geringer Fruchtwassermenge) durch die Uteruswandungen erzwungene Verdrehung eines Arms nach hinten als die Ursache für die Verschiebung des Schulterblattes angesehen werden



muss. Man würde danach den angeborenen Schulterblatthochstand zu den intrauterinen Belastungsdeformitäten zu rechnen und die bei Schulterblatthochstand stets zu beobachtende Verkürzung der Schulterblattheber als nutritiv, d. h. durch dauernde Annäherung ihrer Ansatzpunkte bedingt aufzufassen haben. Schlange will aus dem Umstand, dass er bei einem seiner Fälle eine Asymmetrie der gleichseitigen Gesichtshälfte beobachten konnte, die Annahme herleiten, dass Gesichtsasymmetrie, Verkürzung der Schulterblattheber und Hochstand der Scapula parallel gehende congenitale Entwicklungsstörungen seien. Doch scheint die Mehrzahl der Autoren der von Sprengel aufgestellten Theorie den Vorzug zu geben.

Da der Hochstand des Schulterblatts keinerlei Beschwerden im Gefolge hat, sondern lediglich einen sehr geringen Schönheitsfehler bedeutet, so halten wir operative Eingriffe, die wohl nur in der subcutanen oder offenen Durchschneidung der verkürzten Schulterblattheber bestehen könnten und mehrfach ausgeführt sind, für nicht empfehlenswerth. Wir glauben um so eher davon abrathen zu sollen, als wir uns bei der Schwierigkeit, das Schulterblatt nachträglich zu fixiren, ein nennenswerthes Resultat von denselben nicht versprechen können. Sprengel.

Schulterlähmung, Deltoideslähmung ist eine nicht selten nach Schulterluxation vorkommende Störung, welche auf Schädigung des Nervus axillaris beruht, nach Thiem meist durch directe Quetschung desselben (Fall auf die Schulter). Die Verletzung ist leicht zu erkennen an der Unmöglichkeit, den Arm im Schultergelenk zu heben. Bewegungsversuche werden mit der Scapula ausgeführt, welch' letztere also mitgeht, ohne dass irgend welche Gelenkversteifung vorhanden wäre. Das Ergebniss der elektrischen Untersuchung und allfällig vorhandene Atrophie bestätigen die Diagnose. Insbesondere erlaubt das Bestehen von Entartungsreaction eine Neurose auszuschliessen. Da der Nerv in der Regel nicht durchgerissen ist, so ist die Prognose meist günstig, wenn schon völlige Heilung oft erst nach Monaten erfolgt. Die Behandlung besteht in Faradisirung und systematischer Uebung, sobald sich die mindeste Rückkehr von willkürlichen Contractionen zeigt. In einzelnen Fällen bleibt freilich jahrelang, selbst für immer eine gewisse Schwäche des Deltoides zurück. Nicht zu verwechseln ist die Atrophie in Folge von Lähmung mit der Atrophie und den Bewegungsstörungen, wie sie besonders bei älteren Individuen als Folge einer im Anschluss an die Luxation entstehenden chronischen Arthritis auftreten.

Zu den traumatischen Schulterlähmungen gehören auch diejenigen, welche durch Quetschung der Gegend des Erb'schen Punktes entstehen und welche ausser dem Deltoides noch den Biceps, Coracobrachialis, Brachialis internus und die Supinatoren betreffen. de Q.

Schulterverletzungen. Die vielen Verletzungen, welche die Schultergegend betreffen, werden dadurch bedeutsam, dass sie leicht das allerdings durch dicke Muskelmassen sorgsam geschützte Gelenk in Mitleidenschaft ziehen. Sei es, dass sie direct (Schuss, Hieb, Stich) in das Gelenk gehen, hier eine Splitterung, Eiterung verursachen, oder dass sie durch stumpfe Gewalt (Contusion, Distorsion) ein Hämarthros, eine Synovitis oder atrophische Lähmung des Musc. deltoideus herbeiführen.

Die Differentialdiagnose, ob nur die Weichtheile oder auch das Gelenk betroffen sind, ist nicht immer leicht. Wir kennen Streif-, Fleisch- und Conturschüsse in nächster Nähe des Gelenkes, die dasselbe jedoch unverletzt liessen. Für die Eröffnung der Gelenkhöhle spricht sicher der Ausfluss von Synovialflüssigkeit.

Durch Stoss oder Schlag können sich auch, vielleicht in Folge des Blutergusses, entzündliche Processe in den pararticulären Schleimbeuteln etabliren, oft gefolgt von fibrösen Verwachsungen. Mit Vorliebe betheiligt sich hierbei die Bursa subacromialis (Duplay), wodurch besonders die Abduction des Armes sehr erschwert wird. Dieser Zustand ist zuweilen als eine Luxation der langen Bicepssehne aus ihrem Sulcus angesprochen worden, welche bisher aber nur bei Luxatio humeri oder der Fractur eines Tuberculum mit Sicherheit constatirt wurde.

Bei der leicht eintretenden starken Schwellung und einem grossen Bluterguss der Schultergegend kann es bei nicht ganz peinlicher Untersuchung vorkommen, dass eine Fractur oder sogar Luxation des Humerus übersehen wird.

Zur erwähnen ist hier noch die nach dem Heben schwerer Lasten zuweilen isolirt beobachtete Ruptur des Musc. delt., wobei die Rissstelle meist ungefähr 3 Finger breit über der Insertion zu fühlen ist.

Bei den das Gelenk eröffnenden Wunden gehen wir heutzutage streng conservativ vor und versuchen zunächst die primäre antiseptische Occlusion. Tritt aber Fieber auf oder liegt sonst ein begründeter Verdacht des Eintrittes septischer Stoffe vor, so gehen wir unter allen aseptischen Cautelen mit der Sonde dem Wundkanale nach, entfernen, möglichst von einem typischen Resectionsschnitte aus, eingedrungene Kleiderfetzen, Geschossstücke, Knochensplitter und suchen durch Drainage der drohenden Eiterung zu begegnen (s. Schultergelenkentzünd.). Die Weichtheilwunden werden nach allgemeinen Regeln, die Contusionen mit Eisblase und anfänglicher Ruhigstellung des Arms behandelt. Gegen die bursitischen Vorgänge sind vermittelst Spica humeri angelegte Priessnitzsche Umschläge, Pinselungen mit Jodtinctur, sowie Massage und passive Bewegungen zu empfehlen.

Was die Prognose anbelangt, so sind die nach Contusionen entstandenen pannösen Arthritiden, besonders bei Vernachlässigung derselben, oft der erste Schritt zur deformirenden Gelenkentzündung, gar häufig bleiben Bewegungsbeschränkungen zurück, die nachher dem „Gelenkrheumatismus" zugeschrieben werden. Nicht inficirte oder aseptisch gemachte Gelenkwunden heilen ohne Functionsstörung, tritt dagegen Eiterung ein, so droht Ankylose, Sepsis und Pyämie.

Bardenheuer-Kerssenboom.

Schussverletzungen. Allgemeines. Die durch die Projectile der Handfeuerwaffen verursachten Verletzungen können sich auf eine

einfache Hautquetschung beschränken, zeigen aber in der Regel einen Einschuss, einen Schusskanal und je nach Umständen einen Ausschuss.

Der Einschuss entspricht im Ganzen dem Caliber des Projectils, ist selten grösser (Querschläger), oft kleiner. Der Schusskanal ist meist geradlinig, hie und da bogenförmig (Conturschuss) oder zickzackförmig. Der Ausschuss ist meist etwas grösser als der Einschuss, bei Querschlägern und Dumdumgeschossen ganz bedeutend grösser. Bei Hartmantelgeschossen kleinen Calibers ist er kaum vom Einschuss zu unterscheiden.

In Bezug auf die bei der Geschosswirkung in Frage kommenden mechanischen Momente siehe „Schiesswaffen, moderne".

Ganz verschieden von der Wirkung der Einzelprojectile ist diejenige der Schrotschüsse. Bei Nahschüssen findet sich zwar eine einzige unregelmässige Einschussöffnung, aber die Gewebe werden in der Tiefe nach allen Seiten zerrissen und es finden sich in der Regel zahlreiche Ausschussöffnungen, falls dieselben nicht zu einer einzigen, ausgedehnten Wunde zusammenfliessen. Bei grösserer Entfernung durchlöchern die einzelnen Projectile die Haut siebartig und verlieren sich dann in den Geweben. Kleines Schrot ist gefährlicher als grobes bei Nahschüssen (wegen der Zahl der Projectile), harmloser dagegen bei Fernschüssen wegen der geringeren Durchschlagskraft. Nahschüsse sind gefährlich wegen der oft schweren Blutung und der schwer zu vermeidenden Eiterung. Schrotkörner können selbst in grosser Zahl jahrelang ohne Nachtheil in den Geweben liegen bleiben.

Unter den übrigen Schussverletzungen spielen die Friedensverletzungen den Kriegsverletzungen gegenüber numerisch eine verschwindende Rolle.

Von den Kriegsverletzungen fallen etwa $^4/_5$ auf Handfeuerwaffen, $^1/_5$ auf Artillerieprojectile. Das Verhältniss zwischen Verwundeten und auf dem Schlachtfeld Getödteten schwankt ungefähr von 3:1 bis 5:1; im Durchschnitt im südafrikanischen Kriege selbst 2,7:1 (Matthiolius). Dagegen hat die nachträgliche Sterblichkeit der Verwundeten, von den Artillerieverletzungen abgesehen, seit 30 Jahren sich beinahe auf $^1/_{10}$ reducirt. Dabei hat auch die Zahl der verstümmelnden Eingriffe ganz bedeutend abgenommen.

Matthiolius fand in Südafrika folgende Mortalitätsverhältnisse: Wirbelsäule 50 Proc., Gehirn 44 Proc., Gesicht 10 Proc., Brust 7,1 Proc., Extremitäten (Artillerieverletzungen) 3,4 Proc., (Gewehrschüsse) 0,5 Proc.

Die Vertheilung der Verletzungen auf die verschiedenen Körpertheile ergiebt folgende Zahlen:

Körpertheil	deutsch-franz. Krieg	südafrikan. Krieg
Kopf	10,4 Proc.	14,2 Proc.
Hals	1,7 „	0,9 „
Thorax	9,8 „	16,3 „
Abdomen	3,5 „	6,3 „
Arm	33,4 „	22,7 „
Bein	41,2 „	39,9 „

Infection der Schusswunden. Wie sich aus den Versuchen von Lagarde, Messner, Karlinski, Habart, Tavel ergiebt, sind die Projectile und damit auch die Wunde in bacteriologischem Sinne als inficirt anzusehen. Dagegen haben die Beobachtungen v. Bergmann's im russisch-türkischen Kriege sowie besonders die Erfahrungen der letzten Jahre gezeigt, dass diese Wunden, wenn nicht secundär inficirt, in der Regel ohne Eiterung heilen, sobald keine ausgedehnten Hautverletzungen vorliegen.

Dieser Widerspruch zwischen Theorie und Praxis erklärt sich einfach daraus, dass die mit dem Geschoss eingedrungenen Mikroorganismen zu wenig virulent und zu wenig zahlreich sind, um Eiterung hervorzurufen. Eine solche kommt als primäre Infection hauptsächlich dann zustande, wenn nicht nur Mikroorganismen, sondern auch Fremdkörper (Projectil, Tuchfetzen, abgelöste Knochensplitter) in der Wunde vorhanden waren, wie dies in 67 von 95 von uns im griechisch-türkischen Kriege beobachteten inficirten Verletzungen der Fall war. In dieser Hinsicht bilden die Mantelgeschosse einen Fortschritt, indem sie weniger Fremdkörper mit sich in die Wunde schleppen und weniger selbst zersplittern, als die grosscalibrigen Bleigeschosse.

Die secundäre Infection der Wunde, die in früheren Zeiten die meisten Opfer forderte, lässt sich durch einen möglichst rasch angelegten antiseptischen Occlusivverband und möglichste Vermeidung von Transport während der ersten 4—5 Tage beinahe sicher vermeiden.

Ist die Wunde inficirt, so treten die Erscheinungen je nach Intensität der Infection im Verlauf der ersten oder zweiten Woche oder noch später auf und äussern sich vor Allem in localem Schmerz und in Temperatursteigerung. Ist die Infection nachgewiesen, so muss sofort ausgedehnt eröffnet werden. Die offenen Wunden behandelt man am besten mit feuchten, leicht antiseptischen Compressen, in guten Spitalverhältnissen auch einfach mit physiologischer Kochsalzlösung. Durch die breite Eröffnung beim ersten Auftreten von Entzündungserscheinungen lassen sich schwerere Complicationen in der Regel vermeiden. Selbstverständlich müssen diese Incisionen den ganzen Entzündungsherd breit freilegen und müssen Knochensplitter und Fremdkörper gründlichst entfernt werden. Können die Einschnitte nicht, wie es wünschenswerth wäre, beidseitig an der betroffenen Extremität angelegt werden, so eröffne man mit Vorliebe die Gegend des Ausschusses, wo sich in der Regel die meisten Fremdkörper finden. Vereiterte Gelenkschüsse erfordern vielfach Resection, doch wird man es besonders bei den modernen Geschossen und nicht zu grosser Zertrümmerung (Fernschüsse) zuerst mit der Arthrotomie und Drainage versuchen dürfen. Zu bemerken ist, dass bei Gelenkschüssen auch ohne schwerere Infection ab und zu etwas Fieber und locale Reizerscheinungen auftreten, die spontan binnen Kurzem zurückgehen.

Als letztes Hülfsmittel kommt die Amputation in Frage, die allerdings heutzutage eine Ausnahme darstellt. Während früher in 30 bis 40 Proc. der Fälle amputirt wurde, belief

sich die Gesammtzahl aller Eingriffe in Südafrika (Küttner) auf 4 Proc.

Für die Thorax- und Bauchwunden verweisen wir auf das unter Schussverletzungen der Weichtheile Gesagte. Lardy.

Schussverletzungen der Knochen. Ein- und Ausschuss können durch das Bestehen einer Knochenverletzung beeinflusst werden; der Einschuss nur selten, und zwar durch rückwirkende Gewalt, wenn die Haut dem Knochen direct aufliegt. Der Ausschuss wird häufig, besonders bei Nahschüssen, durch mitgerissene Knochensplitter hochgradig vergrössert, kann aber, wenn zwischen ihm und dem Knochen eine grössere Muskelmasse liegt, auch von geringem Umfang sein. Die ganz grossen Ausschüsse finden sich gegenwärtig nur bei Schüssen aus nächster Nähe oder bei Dumdumgeschossen. Bisweilen finden sich mehrere Ausschussöffnungen (Kugel- oder Knochensplitter).

Die Knochenverletzung ist verschieden, je nachdem es sich um Diaphysen-, Metaphysen- oder Epiphysenschüsse handelt.

1. Diaphysenschüsse (lange Röhrenknochen, Metacarpal- und Metatarsalknochen, Clavicula). Die Diaphysenschüsse zeigen mit den neuen Projectilen eine ausgedehntere Splitterung als früher, sind aber der kleinen Ein- und Ausschussöffnungen wegen trotzdem nicht gefährlicher als früher. Die Form der Fractur hängt ab: 1. von der Härte des Knochens. Je härter, desto mehr Splitterung. 2. von der Geschwindigkeit des Geschosses (Entfernung). Je grösser die Geschwindigkeit, desto mehr, aber desto kleinere Splitter. 3. von der Art des Auftreffens (Central- oder Streifschuss).

Der südafrikanische Krieg zeigt, dass die Splitterungszone bei Nah- und Fernschüssen dieselbe Ausdehnung hat (9—10 cm für den Humerus, 10 für die Tibia, 12—14 für das Femur). Im Allgemeinen finden sich bei Nahschüssen kleine, bei Fernschüssen grosse Splitter. Erstere werden weit umhergesprengt, letztere hängen gewöhnlich noch am Periost. Der Form der Fractur nach spricht man von Schmetterlingsfractur. Diese typische Form erleidet verschiedene Modificationen, je nach dem mehr oder weniger centralen Auftreffen des Geschosses, bis zum einfachen Längsspalt bei grösster Entfernung. Reine Rinnen- und Lochschüsse der Diaphyse ohne Fractur scheinen kaum vorzukommen. Häufig bleibt bei den Diaphysenschüssen das Geschoss oder ein Theil desselben stecken.

2. Metaphysenschüsse. Die Schüsse, welche zwischen Diaphyse und Epiphyse fallen, sind weniger gefährlich als die vorhergehenden, aber gefährlicher als die nachfolgenden und gleichen, je nach ihrer genaueren Localisation entweder mehr den einen oder mehr den anderen.

3 Epiphysenschüsse (inclusive Carpus, Tarsus, Patella). Bei Nahschüssen bis auf 200 m finden sich noch häufig ausgedehnte Zertrümmerungen, aber auch schon Rinnen- und Lochschüsse. Letztere sind für alle weiteren Distanzen die Regel. Nur am unteren Humerus- und oberen Tibiaende finden sich ausgedehntere Splitterungen. Das Loch hat im Ganzen mehr Trichtergestalt, sich nach dem Ausschuss hin ausweitend. Schwerere Zertrümmerungen finden sich bei Nahschüssen an Carpus und Tarsus.

Gelenkschüsse. Ist das Gelenk vom Projectil oder wenigstens von der Knochensplitterung ergriffen, so kommt es gewöhnlich zum Bluterguss, der nur in Ausnahmefällen Entleerung verlangt. Arthrotomie und Resection können durch secundäre Vereiterung nöthig werden, gehören aber nicht auf die erste Hülfslinie.

Von besonderen Knochenverletzungen haben wir noch zu erwähnen: Verletzung der platten Knochen (Scapula, Os ilei, Sternum, Rippen) sind meist Lochschüsse und haben keine besondere Bedeutung.

Wirbelsäulenschüsse sind wichtig wegen der Rückenmarksverletzung, von deren Höhe es abhängt, ob bei völliger Durchtrennung der Patient schon nach Tagen oder nach Monaten und Jahren zu Grunde geht.

Schädelschüsse zeigen in Folge der Füllung mit Gehirnmasse bei Nahschüssen ausgesprochene Sprengwirkung. Je geringer die Geschwindigkeit des Geschosses, desto geringer auch die Splitterung und von 1000 m Distanz weg finden wir Lochschüsse und nicht unmittelbar tödtliche Hirnverletzungen. Streifschüsse können unter einer scheinbar unbedeutenden Knochendepression schwere Hirnschädigungen verursachen. Nach Küttner sind Fernschüsse mit kleincalibrigen Mantelgeschossen eher schwerer als bei entsprechenden älteren Geschossen, dagegen ist die Infectionsgefahr Dank der kleinen Hautöffnungen geringer.

Gesichtsschüsse zeigen alle Uebergänge vom Lochschuss zum Splitterbruch. Ihre Gefahr liegt in der Communication des Wundgebietes mit nicht aseptischen Höhlen. Trotz grosser Zertrümmerung kann aber das Endresultat auch kosmetisch sehr befriedigend sein. Unter Umständen ist Ernährung mit der Schlundsonde am Anfang erforderlich.

Behandlung. In der ersten Hülfslinie beschränke man sich auf Anlegung eines antiseptischen Occlusivverbandes, immobilisire das gebrochene Glied in guter Stellung und sorge für schonenden Transport, soweit ein solcher unvermeidlich ist. Wenn irgend möglich, lasse man die Verletzten in den ersten Tagen ruhig. Dagegen lege man so rasch wie möglich einen festen (Gyps-)Verband an. Entfernung von Projectil und Splittern gehören auf die zweite oder dritte Hülfslinie und sind nur bei bestehender Eiterung berechtigt. Die meisten Extremitätenverletzungen heilen übrigens per primam, wenn man sie nicht durch Sondirung und ähnliche Manipulationen inficirt.

Was das Vermeiden von Transport betrifft, so gilt dies ganz besonders auch für Schädelschüsse. Lardy.

Schussverletzungen der Weichtheile. Der Schusskanal enthält neben Blutgerinnseln und Gewebstrümmern häufig auch Fremdkörper, wie Bruchstücke des Projectils, Kleidertheile, Erde-, Stein-, Holzsplitter u. s. w.

In flüssigkeitsreichen Geweben, wie Gehirn, Leber, Milz und allen mit Flüssigkeiten gefüllten Hohlorganen tritt bei grosser Geschwindigkeit des Projectils (Nahschüsse) die hydro-



dynamische Sprengwirkung auf, welche das Organ in Trümmer zersprengt und gewöhnlich sofortigen Tod zur Folge hat. Bei Gehirnschüssen platzt unter solchen Umständen der Schädel sammt seinen Bedeckungen und die ganze Gehirnmasse kann aus demselben herausgejagt werden.

Bei Lungenschüssen tritt Sprengwirkung und Verblutung nur bei Verletzung grosser Gefässe ein. Anderenfalls wird das Lungengewebe dank seiner Elasticität selbst von Geschossen mit grosser Geschwindigkeit, von den neuen Mantelgeschossen glatt durchschlagen, so dass Hämatothorax, Pneumothorax und Empyeme verhältnissmässig selten sind.

Herzschüsse sind in der Regel sofort oder wenigstens rasch tödtlich, wenn auch Ausnahmen bekannt sind.

Die grossen Gefässe werden meist nur von Nahschüssen und Querschlägern ganz durchrissen, während bei den neuen Geschossen die Arterien zwar weniger auszuweichen scheinen als mit den früheren Projectilen, aber die Verletzung sehr häufig nur seitlich ist. Es kommt demnach häufiger als früher zur Bildung von Aneurysmen, in seltenen Fällen selbst zur Heilung der Arterienwunde. Die Verblutung auf dem Schlachtfelde wird häufig durch die kleine Hautwunde verhindert (Küttner).

Verletzung von Nervenstämmen scheint bei den neuen Geschossen häufig vorzukommen.

Auf die Bauchverletzungen scheint die Einführung der kleincalibrigen Mantelgeschosse nach den Erfahrungen der letzten Kriege einen sehr günstigen Einfluss gehabt zu haben, indem nicht nur Magen und Darm, sondern auch die grossen Drüsen öfter als früher glatt durchschlagen werden, so dass Blutung und Gefahr allgemeiner Peritonitis geringer sind, als früher bei den grosscalibrigen Geschossen.

Die Untersuchung der Wunden, besonders hinter der Feuerlinie, hat sich auf das Allernothwendigste zu beschränken. Ganz besonders ist die Untersuchung mit Finger oder Sonde zu vermeiden.

Behandlung. Auf der ersten Hülfslinie soll man sich durchaus auf die Stillung grösserer Blutungen und auf die Anlegung eines wo möglich antiseptischen Occlusivverbandes beschränken. In der Feuerlinie selbst werden sich viele Verletzte übrigens schon selbst mit der möglichst allgemein einzuführenden Verbandpatrone verbinden können. Dieser Verband kann in der ersten Hülfslinie, wenn nöthig, durch einen antiseptischen Dauerverband ersetzt werden. Wie sich die Aufgabe der zweiten und dritten Hülfslinie gestalten wird, das muss die Zukunft zeigen.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Frage von der Ausführung der Laparotomie in der ersten Hülfslinie. Wir schliessen uns den sehr zutreffenden Regeln Küttner's an, nach welchen dieselbe in der ersten Linie absolut indicirt ist nur bei lebensgefährlichen inneren Blutungen, solange der Zustand des Patienten noch irgend welche Aussicht auf Erfolg bietet und die äusseren Verhältnisse die Operation einigermaassen gestatten. Relativ indicirt ist sie dagegen, wenn ein penetrirender Bauchschuss innerhalb der ersten 7 Stunden nach leichtem Transport in günstige Lazarethverhältnisse gelangt und andere Verwundete nicht vernachlässigt zu werden brauchen.

Im Allgemeinen spricht gegen die primäre Laparotomie in den ersten 7 bis 10 Stunden:

1. dass die Zahl der aussichtsvollerer Hülfe bedürftigen Verwundeten für gewöhnlich zu gross und die äusseren Verhältnisse zu ungünstig sind;
2. dass die Mehrzahl der leichteren Bauchschüsse bei conservativer Behandlung heilt;
3. dass die bei conservativer Behandlung nicht heilenden Bauchschüsse meist so schwer sind, dass auch ein Eingriff aussichtslos ist.

Gegen die secundäre Laparotomie spricht:

1. dass ein Patient mit schwerer allgemeiner Peritonitis nach Kleincaliberschuss durch die Operation nicht mehr zu retten ist;
2. dass eine beginnende Peritonitis häufig wieder zurückgeht;
3. dass die Operation mehr schaden als nützen kann durch Verbreiten einer localen Peritonitis und Lösen von Adhäsionen.

Die Therapie der Bauchschüsse ist also im Allgemeinen die denkbar einfachste: Absolute Ruhe und Diät; Opium kann nichts schaden und ist besser als Morphium, da dieses Erbrechen verursachen kann.

Küttner kam unter Beobachtung dieser Regeln auf die für Kriegsverhältnisse sehr günstige Mortalität von 40 Proc. Diese Mortalität wäre für Friedenszeiten noch zu hoch, wo jeder Bauchschuss sofort in ein gut eingerichtetes Spital gebracht und operirt werden kann und soll.

Lungenschüsse sind durchaus abwartend, das heisst mit absoluter Ruhe zu behandeln und ein Hämatothorax ist nur dann zu punktiren, wenn man seiner Asepsis völlig sicher ist.

Die Entfernung der Projectile soll nur bei sicherer Asepsis und der Möglichkeit genauer Localisation (Röntgen) vorgenommen werden. Ihre Entfernung ist deshalb wünschenswerth, weil die meisten stecken gebliebenen Geschosse vorher auf den Boden aufgeschlagen hatten und deshalb mit Unreinigkeiten beladen sein können. Moderne Geschosse durchschlagen selbst dicke Weichtheile auf 3000 m noch, ohne stecken zu bleiben. Lardy.

Schwann'sches Gesetz s. Mechanotherapie.

Schwanzbildung s. Sacrococcygeal-Geschwülste.

Schwiele s. Callus.

Schwimmhaut s. Syndactylie.

Sclerodactylie s. Sclerodermie.

Sclerodermie. Die Sclerodermia diffusa ist eine meist als Trophoneurose angesehene seltene Hautkrankheit, die vorwiegend bei Frauen mittleren Alters auftritt und in einer Verhärtung der Haut besteht. Sie entsteht meist allmählich, seltener ziemlich plötzlich, und zwar ist sie gleich von Beginn an ganz diffus über die ganze obere Körperhälfte verbreitet, oder nur auf einzelne Theile (z. B. Hände, Sclerodactylie) beschränkt, im letzteren Fall manchmal langsam, manchmal aber auch schneller sich weiter ausdehnend. Der Sclerosirung können Erytheme oder Oedeme vorangehen. Sie ist anfangs hauptsächlich durch Palpation zu erkennen, da die Haut zunächst

Farbe und Ansehen wenig ändert. Letztere ist derb verdickt, lässt sich nicht in Falten heben und ist über den Knochen unverschieblich. Später nimmt sie dann einen wachsartigen Glanz an und bekommt eine blasse gelblichweisse Farbe und dunkle Pigmentirungen. Letztere, bald mehr Addison-, bald mehr ephelidenartig, treten auch an nicht verhärteten Hautstellen auf. In diesem Stadium, welches namentlich durch Bewegungsbehinderung grosse Beschwerden verursacht, kann nun die Krankheit jahrelang verharren, oder sie geht schneller oder langsamer in Heilung oder in das Stadium der unheilbaren Atrophie über. In diesem schrumpft die Haut zur dünnen Lamelle zusammen, ohne dehnbarer zu werden; die Contracturen bleiben bestehen, es treten auch Sclerosirung der tieferen Theile, Muskelatrophie, Ulcera etc. hinzu, und der Tod erfolgt durch Marasmus oder intercurrente Krankheiten.

Die Sclerodermia circumscripta, Sclerodermie en plaques, Morphaea, ist sehr selten; sie tritt, oft an der Stelle vorhergehender lividroter Flecken, langsam in Form von scharf begrenzten, verhärteten Plaques von weisslich-gelber Farbe und glattglänzender Oberfläche auf, die manchmal einen lilafarbenen Saum aufweisen. Sie macht keine Beschwerden und geht in Heilung oder Schrumpfung aus, ohne das Allgemeinbefinden zu beeinträchtigen.

Die Therapie leistet wenig bei dieser Krankheit. Neben roborirender Allgemeinbehandlung sind innerlich Arsen und KJ empfohlen, neuerdings auch Injectionen von Thiosinamin. Ferner kann durch Bäder, Massage mit Salicylsalben etc. die Haut geschmeidiger gemacht werden. Gassmann.

Scoliose s. Rückgratsverkrümmung.

Scoliosis hysterica s. Gelenkneurosen.

Scrophuloderma s. Hauttuberculose.

Scrophulose. Die älteren Aerzte vereinigten unter dem Namen der „Scropheln" eine ganze Reihe von Krankheitserscheinungen, von denen wir heute wissen, dass sie nach Herkunft und Natur völlig verschieden sind. Das Hauptgewicht wurde stets auf die multiplen Drüsenschwellungen gelegt, wie schon der Name sagt, der von der Aehnlichkeit des durch angeschwollene Drüsen verdickten Halses des scrophulösen Kindes mit dem des Schweines hergenommen sein soll.

Trotzdem die exacte klinische Forschung und die Bacteriologie dazu geführt haben, die Scrophelkrankheit als Einheit aufzugeben, so halten doch die meisten Pädiater und sämmtliche Lehrbücher der Kinderheilkunde den Begriff der Scrophulose aufrecht.

Baginsky bezeichnet die Scrophulose als den eigenthümlichen, nicht genauer zu definirenden Zustand des Organismus, welcher gewissen Mikroorganismen, obenan dem Bacillus der Tuberculose, aber auch den Staphylokokken und den Streptokokken die Möglichkeit des Haftens und der raschen und fortschreitenden Entwicklung gewährt. Die Scrophulose ist „der geeignete Nährboden für Krankheitserreger und vorzugsweise für das tuberculöse Virus".

Monti unterscheidet 3 Stadien der Scrophulose. Zu dem ersten Stadium zählt er: Schlaffe Muskeln, torpide und erethische Beschaffenheit der Haut, Anämie, leichte hypertrophische Schwellung der Lymphdrüsen etc. Zum zweiten Stadium: Entzündliche Processe der Haut, der Schleimhaut, des Periost mit geringer Tendenz zur Heilung. In das 3. Stadium bezieht er alle „scrophulösen" Processe ein, die infolge von Einwirkung von Tuberkelbacillen zur Bildung von tuberculösen Producten führen: Tuberculose der Lymphdrüsen, der Haut, der Knochen und Gelenke.

Cornet unterscheidet drei Formen von Scrophulose.

1. Die tuberculöse, hervorgerufen durch den Tuberkelbacillus. 2. Eine nicht tuberculöse, hauptsächlich durch den Staphylococcus aureus und den Streptococcus pyogenes hervorgerufen, die pyogene Form. 3. Eine Combination beider Processe, des tuberculösen und des pyogenen, die Mischform der Scrophulose.

Cornet und Monti rechnen also zu der Scrophulose die durch die Infection mit Mikroorganismen, insbesondere Tuberkelbacillen gesetzte Localerkrankung.

Henoch und Biedert halten beide an dem Ausdruck „Scrophulose" fest und Ponfick steht ungefähr auf dem Baginsky'schen Standpunkt.

Soltmann glaubt, es stelle die Scrophulose vielleicht jene nicht bacilläre, „durch die pathologische Chemotaxis vererbte toxische" Tuberculose dar. Positive Stützpunkte für eine solche Annahme fehlen.

Aus diesem kurzen Ueberblick ergiebt sich, dass die Scrophulose ein Sammelbegriff ist, der von den verschiedenen Autoren verschieden verstanden und begrenzt wird.

Versteht man unter Scrophulose mit Baginsky nur die Disposition zur Infection mit Tuberculose, mit Strepto- und Staphylokokken und anderen zur Entzündung führenden Mikroben, so dürfte der Begriff klinisch wohl kaum Verwendung finden. Im Gewöhnlichen wird aber ein Kind dann als scrophulös bezeichnet, wenn jene Infectionen schon erfolgt sind und Localisationen gesetzt haben (tuberculöse, pyogene, Mischformen von Cornet).

Am häufigsten sind die als scrophulös bezeichneten Kinder mit Tuberculose inficirt und es ist in diesen Fällen, wie das auch Ziegler ausspricht, die Scrophulose nur eine besondere Erscheinungsform der Tuberculose, d. h. ein Befallensein der Lymphdrüsen ohne manifeste Erkrankung der Ursprungsgebiete der Lymphe. (Bronchial- und Halslymphdrüsen.)

Wo Tuberculose vorliegt, da sollte meiner Meinung nach auch die entsprechende Benennung gegeben werden und es sollte nicht nur in ärztlichen Kreisen darüber Klarheit geschaffen werden, dass die überwiegende Mehrzahl der an chronisch entzündeten, sog. scrophulösen Drüsen leidenden Kinder tuberculös inficirte Individuen sind. Bei siebzehn sog. Scrophulösen sah Heubner die Tuberculinreaction ohne Ausnahme positiv.

Manche tuberculöse Erkrankung des späteren Alters ist auf eine Infection im Kindesalter zurückzuführen, welche latent geblieben oder latent geworden ist. In letzterem Falle stets

eine Reinfection anzunehmen, ist ungerechtfertigt. Es sei hier an die latente Tuberculose der Bronchiallymphdrüsen erinnert.

Tuberculös inficirte Kinder als scrophulös zu bezeichnen, ist auch vom praktischen Gesichtspunkt aus unzweckmässig, weil die Vorstellung erweckt wird, es handle sich dabei um eine von Tuberculose abzutrennende minderwerthige Erkrankung. Die Aufstellung einer tuberculösen Form der Scrophulose scheint mir unnöthig zu sein und zu Missverständnissen Anlass zu geben.

Noch weniger Berechtigung liegt wissenschaftlich vor, Knochen- und Gelenktuberculose oder Lupus der Haut der Scrophulose beizuzählen. Auch das Scrophuloderma und der Lichen scrophulosorum sind als bacilläre Infectionen erkannt worden.

Viele Kinder, welche man gemeinhin als scrophulös bezeichnet, weisen Krankheitserscheinungen auf, die nicht tuberculös sind, besonders chronische Ekzeme der Kopfhaut und des Gesichtes, Hautabscedirungen, langwierige Katarrhe der Augenlider und der Bindehaut, Geschwüre der Hornhaut, Entzündungen des äusseren Gehörgangs und des Mittelohrs, sowie der Nase und der Nebenhöhlen, adenoide Vegetationen des Nasenrachenraums, besonders vom 3. bis etwa zum 8. Lebensjahr (pyogene Scrophulose nach Cornet).

Kommt eine nachträgliche Infection solcher pyogener Krankheitsheerde mit den Koch-schen Bacillen zustande oder inficiren sich tuberculöse Lymphdrüsen mit anderen Microorganismen deuteropathisch, so entstehen oft recht complicirte Krankheitsbilder.

Die Existenz einer „allgemeinen scrophulösen Anlage“ wird von den meisten Aerzten bejaht, aber verschieden aufgefasst. Cornet versucht eine anatomische Erklärung zu geben. Er sieht die Ursache des fast ausschliesslichen Auftretens der Scrophulose in den jüngeren Jahren in einer Steigerung der der Kindheit schon normaler Weise zukommenden, erhöhten Durchlässigkeit der Haut, Schleimhaut und der Lymphwege. Ein sicherer Beweis für eine solche anatomische Anlage existirt nicht.

Nach Baginsky erzeugt besonders Syphilis in der Ascendenz (neben Tuberculose) eine hereditäre Disposition.

Eine ererbte „toxische“ Tuberculose im Sinne Soltmann's würde (wenn eine solche überhaupt existirt) doch nur dann zustande kommen, wenn die Eltern sehr hochgradig tuberculös waren.

Ziegler hält die Annahme einer besonderen, in der Constitution oder in einer abnormen Beschaffenheit der Haut und Schleimhäute begründete Disposition für entbehrlich.

Dass der Factor der Infection die wesentliche Rolle spielt, zeigen auch die Beobachtungen von Epstein (Findelhaus Prag) und von Hutinel (enfants assistés Paris), nach welchen Kinder tuberculöser Eltern, wenn sie unmittelbar nach der Geburt in gesunde Familien und zu gesunden Ammen gebracht werden, fast ausnahmslos von Tuberculose resp. Scrophulose freibleiben.

Andererseits lassen sich auch manche Erfahrungsthatsachen dahin auslegen, dass eine individuelle Herabminderung der normal bestehenden relativen Immunität hereditär bestehen kann, wie auch die verschiedenen Rassen für die Infection mit Tuberculose verschieden empfänglich zu sein scheinen. Die Bedeutung dieses Factors lässt sich heute noch nicht abmessen; denselben negiren können wir nicht.

Die Infection wird begünstigt durch Masern, Keuchhusten, chronische Verdauungsstörungen.

Unreinlichkeit des Körpers und der Kleidung (Hautparasiten), Unreinlichkeit der Wohnung (Fussbodenschmutz) ermöglichen das Haften und das längere Verweilen der pathogenen Keime.

Kleine oft wiederholte Verletzungen der Haut geben Anlass zu Bläschen-, Borken- und Pustelbildung und zu Abscedirungen (Pyodermien).

Mangel an Licht und freier Luft in feuchten dunkeln Wohnungen fördern die Entwicklung der Keime, schädigen auch die Widerstandsfähigkeit des Körpers. Mangelhafte Ernährung wirkt in gleichem Sinne.

Nach dem Gesagten ist es nicht möglich, den Begriff der Scrophulose klar zu bestimmen und zu umgrenzen. Der Arzt wird immer mehr die einzelnen Erscheinungen ätiologisch sichten und vor Allem der Tuberculose zuweisen, was ihr gehört.

Der Ausdruck „Scrophulose“ wird, wie ich annehme, immer seltener gebraucht werden, je mehr sich unsere allgemeinen pathologischen Kenntnisse erweitern.

Für die Behandlung kommt vor Allem die Berücksichtigung der allgemeinen hygienischen Grundsätze in Betracht, sodann sorgfältige Behandlung aller Haut- und Schleimhauterkrankungen, endlich der Aufenthalt in Sanatorien (an der See oder subalpin, in waldiger Lage), ferner in gewissen Fällen Soolbäder und Schwefelthermen. Stooss.

Scrotalgangrän s. Scrotalhautentzündung.

Scrotalhautentzündung. 1. **Das Oedem** tritt zu den verschiedenen Hautkrankheiten, entzündlichen Processen hinzu: bei Erfrierungen, bei Erkrankungen der umgebenden Organe als: Beckenbrüche, Stauungen in den Venen des Beckens, Samenstrangs, Hodensackes; bei Erkrankungen der Leistendrüsen; bei Druck auf die Venen; nach Operation der Varicocele; nach längerer Bewegung im Sommer; bei blutarmen Knaben; bei Entzündungen der Nachbarorgane, der inneren Beckenorgane; bei Entzündung des Zellgewebes der Darmbeingrube durch den Leistenkanal; bei langer Rückenlage schwacher Personen. Symptomatisch findet sich dieses Oedem bei allen Erkrankungen, die zu Wassersucht führen.

2. **Rothlauf** (s. Erysipel). Die Erscheinungen allgemein und örtlich sind dieselben, sowohl als tiefer als auch als wandernder Rothlauf. Besonders auffallend ist die ödematöse Schwellung des Hodensackes in Folge des lockeren Zellgewebes. Die Behandlung entspricht der an anderen Stellen.

3. **Phlegmone und Gangrän.** Dieselbe ist primär als eigene Infection und secundär bei Entzündungen aller Organe des Hodensackes und dessen Umgebung, nach Operationen, nach Typhus, Mumps, Variola, Mor-

billen und bei Pyämie, nach Harninfiltration beobachtet worden.

Die infectiöse Form tritt ohne jede scheinbare äussere Ursache auf, wird als Periurethritis diffusa phlegmonosa, gangraenosa beschrieben und wird durch Auswanderung eines Bacteriums aus der Harnröhre erklärt. Aber es entsteht Phlegmone auch ohne Erkrankungen der Harnröhre und dies ist die eigentliche primäre Form. Der Verlauf ist folgender: Der Kranke fiebert durch Tage bis drei Wochen ohne jede Veränderung am Hodensack: derselbe wird ödematös; rasche Ausbreitung des Oedems nach allen Richtungen in der Umgebung; Auftreten der derben Infiltration der Haut mit gleicher Ausbreitung, manchmal dabei Harnbeschwerden; eitriger Zerfall an einer Stelle mit Aufbruch, selten an mehreren, mit Abstossung gangränöser Fetzen; je grösser die Höhle, um so mehr erscheint dieselbe mit croupösen Membranen bedeckt, Nachlass des Fiebers. Manchmal weiterer Zerfall der Haut unter Andauer des Fiebers; Verfall des Kranken, Coma, Lungenödem und Tod. Ausser Milzschwellung und Lungenödem zeigen die inneren Organe keine Veränderung; Metastasen fehlen. Mangel der Harnbeschwerden und Erkrankung der Harnröhre im Beginne des Fiebers spricht gegen einen Ausgang von dieser. Vom Rothlauf unterscheidet sich diese Erkrankung durch die lange Dauer der Vorläufer vor dem Auftreten der örtlichen Erscheinungen, und das rasche Eindringen in die Tiefe, den Mangel der scharfen Begrenzung.

Die secundäre Form tritt auf: als Fortpflanzung der Entzündung unterliegender oder benachbarter Organe, mit den Drüsenerkrankungen entsprechenden voransgegangenen Erkrankungen; als Folge von Operationen; der Harnverhaltung; als Metastase zu den verschiedenen Infectionskrankheiten, meist mit ganz umschriebenen Herden eingeleitet; als Begleiterscheinung von Diabetes mellitus und Morbus Brightii, selbst nach den geringfügigsten Einwirkungen.

Die Entzündung bleibt auf den Hodensack begrenzt oder breitet sich auf die Umgebung und selbst auf die tiefer liegenden Organe des Beckens aus.

Der Verlauf ist in der Regel ein acuter; nur bei Morbus Brightii kann derselbe ein langsamer sein. Hat die Erkrankung nur geringere Grade erreicht, so kann selbe bei frühzeitiger entsprechender Behandlung zurückgehen. Je stärker die Infection und je ausgebildeter der Process ist, um so leichter tritt Gangrän auf. Die Haut wird an einer oder mehreren Stellen blässer, sinkt ein; es entwickelt sich allmählich ein Schorf, welcher ausfällt und eine mit jauchigen Fetzen bedeckte Höhle wahrnehmen lässt. Wenn der Zerfall an mehreren Stellen erfolgt, so fliessen dieselben zusammen. Gleichzeitig breitet sich aber mit heftigen phlegmonösen Erscheinungen der Process immer weiter aus; es zerfällt ein grosser Theil oder der ganze Hodensack missfarbig und liegt das fetzige Unterhautzellgewebe bloss, welches sich oft weithin unter die noch nicht vollständig abgestorbene Haut erstreckt. In den schwersten Fällen geht auch die Haut der Umgebung bis in die Unterbauch-, Leisten-, Oberschenkel- und Mittelfleischgegend verloren. Die Hoden liegen bloss und nicht selten zerfällt die Oberfläche der Harnröhre ebenfalls gangränös. Allmählich stösst sich das Gangränöse ab, es bildet sich eine weite Granulationsfläche, welche durch Herbeiziehung der Haut aus der Umgebung vernarbt und selbst bei grossen Substanzverlusten die Hoden bedecken kann. In anderen Fällen schreitet der Vorgang aber unaufhaltsam fort, die Kranken verfallen, es entwickeln sich Metastasen und die Kranken gehen an Pyämie zu Grunde. Wie schwer der Verlauf sein kann, zeigen jene Fälle, wo schon nach mehreren Tagen der Tod eintrat (Coups foudroyants der Franzosen) als eine septische Form.

Die Behandlung besteht in Kälteanwendung gleich im Beginn der Erkrankung. Sobald sich an der bewussten Stelle eitriger Zerfall zeigt, müssen ausgiebige Schnitte gemacht werden. Ist die Infiltration eine sehr derbe und die Haut dunkelbraun-blauroth gefärbt, so dass sich ein gangränöser Zerfall voraussehen lässt, so mache man, noch ehe Eiterung eintritt, weite Entspannungsschnitte, durch welche nicht selten eine weitere Ausbreitung der Entzündung und der Gangrän hintangehalten werden kann. Sorgsame Entfernung der gangränösen Massen. Bei ausgedehnten Substanzverlusten kann die Bedeckung der Hoden durch Herbeiziehen der benachbarten Haut durch Heftpflaster erleichtert werden. Ist die Bedeckung in dieser Weise nicht möglich, so muss dieselbe durch Plastik vorgenommen werden. Bei der secundären Form müssen die veranlassenden Krankheiten möglichst behoben werden. Je schwächer die Kranken sind und je heftiger die Erkrankung auftritt, um so mehr muss für die Erhaltung der Kräfte der Kranken gesorgt werden. Diabetes mellitus und Morbus Brightii erfordern die specifischen Behandlungen; dessgleichen eine gleichzeitig bestehende Tuberculose in anderen Organen.

Englisch.

Scrotalhernie s. Leistenbruch, äusserer.

Scrotum, Geschwülste s. Elephantiasis, Krebs (Schornsteinfegerkrebs, Paraffinkrebs), Hautkrebs, Sarcoma cutis, Atherom, Dermoid, ferner Hoden- und Samenstranggeschwülste.

Scrotum, Verletzungen. Die Quetschung erscheint als Bluterguss in das Unterhautzellgewebe, gleichmässig in die Umgebung übergehend. Die Haut ist bei frischen Ergüssen teigig; nach Gerinnung des Blutes derbe mit deutlichem Reiben der Gerinnsel, gegen die Unterlage verschiebbar, aber nicht faltbar. Mangel der Faltenbildung bei Zusammenziehung der Dartos; rasche Ausbreitung des Blutergusses in die ganze Umgebung; die Verfärbung reicht weiter als der Bluterguss. Die Geschwülste sind birnförmig, unten breiter. Der Hoden liegt hinten unten. Die Ursachen sind die verschiedensten äusseren Gewalten unter der Bedingung, dass der Hodensack gegen einen festen Gegenstand, z. B. das Becken, angepresst wird. Der Verlauf ist meist rasch, bei Absackung des Blutergusses langsam. Treten entzündliche Zufälle hinzu, so kann es zur Eiterung und zur Gangrän der Haut kommen.

Erfolgt der Blutaustritt in eine Tasche der Dartos, so bildet sich eine Geschwulst, welche eine Hälfte des Hodensacks einnimmt, vom Grunde des Hodensacks bis zum Leistenkanal nach oben, seitlich bis zur Oberschenkelhodensackfalte reicht, sich am oberen Ende mit Verschwinden der scharfen Begrenzung in die Umgebung ausbreitet, unten scharf bleibt; der Hoden liegt hinten oben, während die Bestandtheile des Samenstrangs nicht zu fühlen sind. Sind beide Taschen der Dartos ergriffen, so zeigt die Geschwulst sich in beiden Hodensackhälften.

Die Behandlung besteht in der Anwendung der Kälte bis zur Aufsaugung des Blutaustrittes; die restlichen Infiltrationen schwinden unter Anwendung der feuchten Wärme und der Resorbentien. Scarification zu machen empfiehlt sich nicht, da die Ränder leicht absterben, bei starker Spannung der Haut, bei Gefahr der Gangrän und des eitrigen Zerfalls nicht eine Punction, sondern ausgiebige Einschnitte. Dasselbe, wenn flüssiges Blut abgesackt bleibt. Entzündung erfordert rasch Einschnitte.

Wunden des Hodensacks. 1. Schnittwunden meist bei Selbstverstümmlung in verbrecherischer Absicht; offene Messer in den Taschen; Auffallen auf scharfe Gegenstände. Die Grösse ist verschieden. Sie sind entweder einfach oder mit Verletzungen anderer Organe verbunden. Als Complication bei grösseren muss der Vorfall des Hodens hervorgehoben werden.

2. Stichwunden sind seltener, durch Degen, Lanze, Schusterahle u. s. w. und werden weniger durch die Hautverletzung als durch die der Gefässe und Nerven des Samenstrangs gefährlich.

3. Quetschwunden entstehen nur, wenn der Hodensack gegen die Beckenknochen oder gegen eine feste Unterlage durch eine grössere stumpfe Gewalt angepresst wird. Stange, Deichsel, Kanonenkugel, Ueberfahren u. s. w. Bei starker Gewalt kann es zur Gangrän kommen.

4. Risswunden kommen bei Einwirkung eines spitzen Gegenstandes zustande, der eine Strecke weit parallel der Oberfläche geführt wird: Fleischerhaken, Aufspiessen auf Gitter, Aeste. Die Ränder sind zerrissen und gequetscht.

5. Schusswunden betreffen selten den Hodensack allein, meist auch das Becken und die Oberschenkel.

6. Brandwunden werden bei Anlehnen an glühende Oefen, Auffallen glühenden Metalles oder Schlacken, selten durch Einwirkung chemischer Substanzen bedingt und zeigen die verschiedensten Grade bis zur gänzlichen Verschorfung.

Die Behandlung besteht bei fehlender Blutung in der Naht; bei Blutung Unterbindung der Gefässe, welche eventuell durch Erweiterung der Wunde zugänglich gemacht wurden und bei grossen Höhlen dann in der Tamponade und Verkleinerung der Wunde durch die Naht. Bei Vorfall des Hodens: Reposition nach stumpfer Erweiterung der Wunde durch Haken oder nach blutiger; bei stark gespannter Scheidenhaut nach Punction derselben; nach Einheilung, Abschaben der Granulationen, Auslösung aus der Wunde, Reposition.

Erfrierung des Hodensacks. Dieselbe ist selten und zeigt alle Grade von der Blutfülle bis zur Gangrän. Anwendung von Kälte oder Bleiüberschläge. Englisch.

Sectio alta s. Cystotomie.

Sectio caesarea (Kaiserschnitt). Die Indication zum Kaiserschnitt an der Lebenden wird

1. durch Verengung des Geburtskanals gegeben, d. h. wenn die Geburt auch der zerstückelten Frucht nicht oder nur mit grosser Gefahr für die mütterlichen Weichtheile ausführbar ist.

Im Allgemeinen wird für gradverengte Becken die Kürze der Conjungata unter 6 cm, bei allgemein platten Becken mit 6 cm angenommen. Im Uebrigen gilt auch heute noch die Regel, dass der Kaiserschnitt unter diesen Indicationen auszuführen ist, wenn das Becken nicht mehr Raum hat für die Faust des Operateurs und der Kopf des Kindes von aussen nicht in diesen Beckeneingang hineingeschoben werden kann.

2. Irreponible Geschwülste im Becken geben eine relative Indication. Hier kommt der Wunsch der Angehörigen nach einem lebenden Kinde ganz besonders in Betracht.

3. Derartige Gesundheitsstörungen der Frau, dass eine unmittelbare Entleerung des Uterus nothwendig erscheint. Hier spielen in neuester Zeit besonders die Eklampsie und schwere Herzfehler eine an Bedeutung zunehmende Rolle.

In der Regel ist die Voraussetzung für den Kaiserschnitt, dass das Kind lebt. Man wird aber auch unter seltenen Umständen es vorziehen, die todte Frucht dem Mutterleibe auf diesem Wege zu entnehmen, falls die Entbindung per vias naturales der Mutter verhängnissvoll erscheint.

Die Operation ist so weit als irgend möglich zu einer aseptischen zu gestalten. Dass hierzu eine ausgiebige Reinigung der äusseren und inneren Genitalien gehört, ist selbstverständlich. Eine weitere Vorbereitung der Frau kann namentlich in den meisten Fällen in der Privatpraxis nur insoweit vorgenommen werden, als sie auch für den Operateur durchführbar sind. Ausgiebige Entleerung des Darms und der Blase sollte nicht vergessen werden.

Die Lagerung der Frau wird sich bei der Operation in der Privatpraxis ganz nach den gegebenen Verhältnissen richten. Beckenhochlagerung erscheint nicht unerlässlich. Die Incision ist in der Mittellinie zu führen. Mit Rücksicht auf die Spannung der Bauchdecken ist die Spaltung derselben meist sehr einfach.

Der schwangere Uteruskörper wird aus der Bauchhöhle hervorgewälzt, ein Assistent deckt die Bauchdecken in der Höhe des Uterushalses, zugleich um den Vorfall der Därme zu verhindern. Derselbe Assistent kann die grossen Gefässstämme an den Seiten des Uteruskörpers comprimiren, wodurch die Gefahr der Blutung eingeschränkt wird. Natürlich kann man auch die in der Bauchhöhle liegenden Uteruskörper incidiren.

Die Spaltung des Uterus ist bis vor nicht langer Zeit fast ausschliesslich in der Medianlinie gemacht worden. Man hat nun insofern variirt, als man versuchte, bei dem Einschneiden die Placentarstelle zu vermeiden. Liegt die Placentarstelle an der vorderen Wand, so pflegt die Insertion der Ligamenta rotunda weiter auseinander zu stehen, während sie bei der Insertion der Placenta an der hinteren Wand mehr zusammenrücken. Um die Placenta zu vermeiden, hat man den Schnitt über den Fundus resp. auf die hintere Fläche des Uterus geführt. Von den vielfachen Modificationen bildet nur die von Fritsch vorgeschlagene, den Fundus uteri quer zwischen den Tuben im Becken zu spalten, einen wesentlichen Fortschritt. (Verfasser hat siebenmal den queren Fundalschnitt ausgeführt und war davon vollkommen befriedigt.) Die Spaltung der Uteruswand ist mit raschen Schnitten durchzuführen. Sobald die Uterushöhle geöffnet ist, werden 2 Finger eingeführt und zwischen diesen die Oeffnung entsprechend erweitert. Das Kind wird entnommen, abgenabelt, nachdem der Nabelstrang unterbunden. Event. kann man auch sofort die Placenta lösen und mit den Eihäuten entfernen.

Der Verschluss der Uteruswunde wird durch eine etagenweise Vereinigung der Wundfläche (Verfasser näht stets mit Catgut) erreicht. Wenn der Assistent seine Aufgabe richtig erfasst, verhindert er jede erhebliche Blutung durch Compression des Mutterhalses. Eine Gummischlauchconstriction ist hierzu nicht nöthig. Die Gefahr bleibt wesentlich die mangelhafte Contraction des Uterus nach dem Verschluss. Es drohen dann ausgiebige Nachblutungen, sei es aus den Stichkanälen, sei es aus der Uterushöhle. Diese Atonie umgeht man, wenn man, so weit als irgend angängig, nur bei Bestehen von wehenartigen Contractionen operirt. Jedenfalls erzielt man in der Regel eine gute Contraction, wenn man vom Augenblick der Eröffnung des Uterus ihn mit 50° C. heissem Wasser bespült und in gleicher Weise mit 50° C. heissem Wasser gleichzeitig die Scheide irrigirt. Dabei ist die Contraction eine stetig sichere.

Der Uterus wird nach der Vernähung zurückgeschoben, die Bauchhöhle geschlossen. Wiederholte Gaben von 0,1 Ergotin subcutan sind sehr zu empfehlen.

Die Nachbehandlung ist die gleiche wie bei allen Bauchschnittoperationen.

Wenn möglich, sollte man, wie eben gesagt, erst nach Beginn der Geburt operiren. Doch wird bei relativer Indication darauf nicht allzugrosses Gewicht zu legen sein. Es ist angenehm, wenn das Fruchtwasser vor der Operation entleert ist, damit dasselbe nicht bei der Incision das Operationsfeld überschwemmt.

Die Mortalität des Kaiserschnittes beträgt zur Zeit etwa 10 Proc., obwohl einzelne Kliniker ein wesentlich günstigeres Resultat (2,5 Proc.) erzielt haben.

Die Prognose für das Kind ist in der Regel gut. Sie ist dadurch wesentlich gebessert, dass man die Gummischlauchcontraction um den Uterushals während der Operation aufgegeben hat.

Der Kaiserschnitt an der Todten oder Sterbenden kann eine lebende Frucht zu Tage fördern, wenn es gelingt, rechtzeitig das Kind zu entnehmen. (Verf. hat an einer mit Herzfehler behafteten Moribunden unmittelbar nach Erlöschen des Lebens auch ein lebendes Kind zu Tage gefördert.) In anderen Fällen ist das Kind durch die Erkrankung der Mutter seinerseits auch gefährdet. Der Kaiserschnitt fördert das Kind jedenfalls schneller zu Tage, als es durch die Scheide möglich ist. Man führt ihn deswegen in solchen Fällen auch besser an der Todten aus.

Seit der Entwicklung der Technik der vaginalen Operationen (Dührssen-Mackenrodt) hat man den Uterus auch von der Scheide aus gespalten, um ihn nach Art der Sectio caesarea zu entleeren (der vaginale Kaiserschnitt Dührssen). Diese Operation kann füglich nur da in Frage kommen, wo das Hinderniss für die Entleerung in den Weichtheilen liegt. Man spaltet das vordere oder hintere Scheidengewölbe, löst die Blase ab oder stellt die hintere Seite des unteren Uterussegments frei zur Incision. Nach der Eröffnung des Cavum wird die Faust hineingeleitet, die Nachgeburt entfernt und die Uteruswunde durch die Naht geschlossen. Die Naht der Scheidenwunde schliesst die Operation ab.

Porrooperation. Die Operation besteht in der Amputatio uteri gravidi supravaginalis. Sie sollte den klassischen Kaiserschnitt ersetzen, als dieser ungünstige Resultate lieferte. Als ein solcher Ersatz ist die Porrooperation ausser Gebrauch gekommen, als durch die Resultate von G. v. Veit und Hegar, besonders aber als Sänger durch seine nachhaltig wirkende Anregung den klassischen Kaiserschnitt wieder zu Ehren gebracht. Die Porrooperation wird unter Umständen auch heute noch indicirt betrachtet: bei Complication von Schwangerschaft und Corpusmyom, deren Entfernung ohnehin gerechtfertigt ist, bei Osteomalacie, für welche Fehling auf die Entfernung der Ovarien als einen wesentlichen Heilfactor hingewiesen hat. Eine letzte Indication für die Porrooperation besteht in dem septisch inficirten Uterus und in der Uterusruptur.

Die Ausführung der Operation beginnt zunächst mit der Entleerung des Uterus nach Kaiserschnitt. Die offene Uteruswunde wird mit Klemmen geschlossen; auf beiden Seiten werden die Ligamenta lata bis an das Collum uteri heran unterbunden. Die oberste Ligatur liegt über dem Ligamentum ovaricopelvicum. An Stelle der Unterbindung kann die Angiotribe verwandt werden. Nachdem auf beiden Seiten dann oberhalb der Pars cardinalis das Ligament bis an das Collum durchschnitten, wird das Collum uteri quer abgesetzt. Versorgung der Gefässe auf diesem Stumpf, Uebernähung desselben mit dem Peritoneallappen, der je nachdem von der vorderen oder hinteren Fläche des Corpus entnommen wird, nach Art der Hofmann-Chrobek'schen Methode. Der Stumpf wird versenkt. Eine extraperitoneale Stumpfbehandlung wird heute kaum noch ausgeführt.

An die Stelle der Porrooperation tritt die

Radicaloperation, die abdominale Exstirpation Fritsch hat den ganzen Uterus mit dem Kind uneröffnet exstirpirt (Centralblatt 96, No. 14).

Die Prognose der Porrooperation ist nach Fehling auf 14 Proc. gesunken. A. Martin.

Sehnenluxationen sind seltene Verletzungen.

Am besten bekannt ist die Verlagerung der Peroneussehnen auf den Malleolus externus. Dieselbe kommt gewöhnlich dadurch zustande, dass beim Springen, Tanzen oder Gehen der Fuss nach innen umkippt (Supination), der Kranke aber durch eine plötzliche, forcirte Contraction seiner Peronei den Fuss in die Normalstellung zurückzubringen trachtet. An der Leiche kann man die Verletzung erzeugen, wenn man den leicht supinirten und plantarflectirten Fuss durch Zug an den Wadenbeinmuskeln plötzlich in die extendirte und abducirte Stellung überführt (Kraske und Schneider). Das Retinaculum peroneorum wird bei dieser Gelegenheit ebenso wie die Sehnenscheide gesprengt und die Sehnen verlassen die auf der hinteren Seite des äusseren Knöchels befindliche Furche. Abnorme Flachheit dieses Sulcus und schwache Entwicklung der ihn seitlich begrenzenden Knochenleiste wird als Prädisposition für diese Verletzung angesehen.

Da die Diagnose, welche bei der oberflächlichen Lage der Sehnen keinerlei Schwierigkeiten bietet, in Folge starker Schwellung durch Bluterguss oft erst relativ spät gestellt wird, ist die Luxation nicht selten veraltet und wegen der Ungunst der anatomischen Verhältnisse habituell. Die Reposition ist gewöhnlich leicht zu bewerkstelligen, schwer die Retention. In frischen Fällen kann man versuchen, die reponirten Sehnen durch graduirte Compressen und einen Contentivverband in ihrer Lage zu erhalten. Bei Neigung zu Wiederverschiebung und in veralteten Fällen wird auf Grund günstiger Erfahrungen die Befestigung der Peroneussehnen durch einen dem Malleolus externus oder der äusseren Seite des Calcaneus entnommenen Knochenperiostlappen empfohlen (Kraske, Kramer, König). Albert erzielte in einem Falle Heilung durch Vertiefung der Knochenrinne des Malleolus externus.

Viel seltener scheint die Luxation der Sehne des Tibialis posticus auf den inneren Knöchel zu sein. Martins, welcher eine solche an sich selbst erlebte, führt sie auf eine plötzliche heftige Verkürzung des zugehörigen Muskels zurück.

Viel umstritten ist die Luxation der Bicepssehne auf das Tuberculum minus, welche nach König nicht nur eine Ruptur der Bicepsscheide, sondern auch eine solche der Schultergelenkskapsel und der Insertionsstelle des Supraspinatus voraussetzt und daher ohne gleichzeitige anderweitige Verletzungen (Luxation oder Fractur des oberen Humerusendes) nicht zu begreifen ist. Cloquet will einen Menschen gekannt haben, der die Sehne willkührlich nach innen wie nach aussen luxiren konnte.

Verlagerungen von Sehnen an Hand und Fingern kommen an der Beugeseite dann zustande, wenn z. B. wegen Sehnenscheidenphlegmone eine ausgedehnte Spaltung vorgenommen werden musste. Die Sehne verlässt alsdann ihre Scheide und geräth wegen der Verkürzung des zugehörigen Muskelbauchs zu dem gebeugten Finger in das Verhältniss der Sehne zum Kreisbogen. Die Folge ist eine Beugecontractur des Mittelgelenks, während das Endgelenk, weil die Contractionsfähigkeit des zugehörigen Muskels erschöpft ist, nicht mehr gebeugt werden kann. Bei der Heilung geräth die verlagerte Sehne in den Bereich der Hautnarbe ausserhalb ihrer Scheide (Krukenberg).

Auch an den Strecksehnen der Finger können traumatische Verschiebungen vorkommen (Bessel-Hagen, Schürmeyer). Sie betreffen den über das Grundgelenk hinüberziehenden Theil der Sehne, welcher gewöhnlich ulnarwärts von der Höhe des Fingerknöchels herabgleitet. Diese Verlagerung wird durch die beim chronischen Gelenkrheumatismus sich einstellenden Veränderungen an den Fingern begünstigt. Am kleinen Finger kann die Strecksehne über den todten Punkt hinaus bis auf die Beugeseite gerathen. Alsdann löst die Verkürzung des zugehörigen Streckmuskels eine Beugebewegung des Fingers aus (paradoxe Wirkung). Therapeutisch empfiehlt Krukenberg die Befestigung der Sehne mittelst eines König'schen Knochenperiostlappens. Ritschl.

Sehnennaht (Tenorhaphie). Zur Vereinigung getrennter Sehnen (s. Sehnenverletzungen) wählt man feine Nadeln, entweder drehrunde oder schneidende. Die letzteren sollen möglichst so eingestochen werden, dass die Längsaxe der Stichwunde zur Längsaxe der Sehnenfasern parallel verläuft. Resorbirbares Nahtmaterial ist den Seidenfäden, welche leicht reizen und häufig noch nachträglich ausgestossen werden, vorzuziehen. Haegler empfiehlt trocken sterilisirbares Catgut, dessen Festigkeit selbst in den dünnsten Nummern zur Sehnennaht völlig hinreicht.

Lassen sich die Sehnenenden ohne besondere Spannung zusammenbringen, so genügt die einfache Knopfnaht nach Heister, bei der man die auf dem Querschnitt gewöhnlich elliptisch gestalteten Sehnenenden etwa 2 mm vom Wundrand entfernt im schmalen Durchmesser durchsticht. Schon bei mässiger Spannung schneiden jedoch hierbei die Fäden leicht durch. Deshalb empfahl Mourgue denselben dadurch mehr Halt zu verleihen, dass man sie im längeren, queren Durchmesser durch die Sehnenstümpfe führt.

Wegen des Durchschneidens der Fäden sind diese Nahtmethoden unbrauchbar, wenn die Sehnenenden nach der Verletzung stärker auseinandergewichen waren. Es sind dann auch jedesmal bestimmte Maassnahmen erforderlich, um das retrahirte centrale Sehnenende aus seiner Scheide hervorzuholen. Auf unblutigem Wege kann das mit Hülfe folgender Mittel gelingen:

1. Compression, centrifugale Streichungen oder centrifugale Einwicklung der zu den durchtrennten Sehnen gehörigen Muskelbäuche (Bose).



2. Vorziehen des retrahirten Sehnenendes mit einem scharfen Häkchen (Nicoladoni). Hierbei wird die Sehnenscheide leicht verletzt; auch reisst beim Anziehen das Häkchen nicht selten aus und zerfetzt die Sehne.

3. Hyperextension der dem verletzten benachbarten Finger. Sofern hierbei die Beugesehnen dieser Finger angespannt werden und heruntertreten, folgt auch der centrale Stumpf der verletzten Beugesehne (Félicet).

Gelingt es nicht, durch eine dieser Methoden des centralen Stumpfes habhaft zu werden, so ist die Sehnenscheide bis zum Stumpfende durch Längsschnitt zu eröffnen. Es empfiehlt sich jedoch nicht, Haut und Sehnenscheide direct bis ins Lumen der Sehnenscheide zu spalten, sondern nach dem Vorgange von Sédillot und Witzel den Hautschnitt seitlich neben der Sehne anzulegen. Man bildet so einen vom Hautschnitt und von der zur Axe des Gliedes gewöhnlich quergestellten Verletzungswunde begrenzten dreieckigen Hautlappen, den man zurückpräparirt, um nunmehr die freigelegte Sehnenscheide seitlich zu eröffnen. So lassen sich in einfacher Weise die Uebelstände vermeiden, die mit der directen Spaltung der Sehnenscheide verbunden sind. Zudem ermöglicht die Spaltung der Sehnenscheide den unblutigen Methoden gegenüber eine gründlichere Desinficirung auch desjenigen Theils der Sehnenscheide, welcher durch Retraction der gewöhnlich mit unreinem Instrument verletzten Sehne inficirt wurde.

Madelung macht, um das retrahirte Sehnenende vorzuholen, eine kleine Längsincision centralwärts, schlingt das freigelegte Sehnenende mit einem Faden an und zieht den Stumpf vermittelst einer Sonde in die Wunde.

Da das periphere Sehnenende nur ausnahmsweise zur Retraction neigt, so kommt man selten in die Lage, eine der Voroperationen auch am peripheren Ende ausführen zu müssen.

Eine besondere Fixirung der Sehnenenden in der Wunde, um die Naht selbst auszuführen, ist meist unnöthig.

Nahtmethoden: Witzel (Fig. 1) legt durch beide Sehnenenden eine Halteschlinge, deren Enden er zusammenknüpft, nachdem er die Sehnenenden durch nahe dem Wundspalt eingelegte Knopfnähte von feinstem Catgut vereinigt hat.

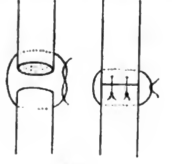


Fig. 1.

Wölfler, Schüssler und Rotter ziehen je 2 Halteschlingen seitlich durch die Sehnenenden und knüpfen die correspondirenden Fäden des centralen und peripheren Endes zusammen (Fig. 2).

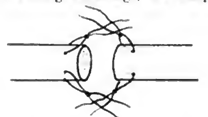


Fig. 2.

Haegler (Fig. 3) hat die Witzel'sche Naht dahin modificirt, dass er die Halteschlinge nahe an die Trennungsfläche legt, die Knopfnähte aber diese umgreifen lässt. Ein Ausreissen der Knopfnähte wird durch die als Barrière dienende Schlinge verhindert.

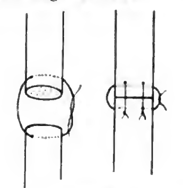


Fig. 3.

Wölfler's sogen. quere Naht ist schwieriger auszuführen und nur bei stärkeren Sehnen anwendbar (Fig. 4).

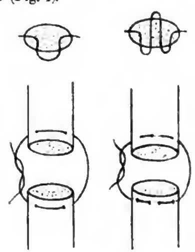


Fig. 4.

Trnka ersann eine einfach durchschlungene Naht, die auch für Sehnen schwächeren Calibers verwandt werden kann (Fig. 5).

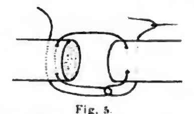


Fig. 5.

Da jede stärkere Narbenbildung das functionelle Resultat der Sehnennaht verschlechtert, ist die äussere Wunde möglichst durch exacte

Naht zu schliessen. Erscheint eine Drainage geboten, so sollten die Gazestreifen des Reizes wegen nicht mit der Sehnenwunde in Berührung kommen. Besteht Verdacht, dass eine prima intentio nicht erzielt werden kann, so ist die offene Wundbehandlung der Drainage vorzuziehen. Damit hierbei jedoch die genähte Sehne nicht austrockne und nekrotisch werde, sollte sie mit Protectiv-Silk bedeckt werden. Das Glied wird bis zur soliden Vereinigung der Sehnenenden durch eine Schiene in einer Stellung erhalten, die die Entspannung der genähten Sehne sichert; jedoch sind extreme Stellungen zu vermeiden, weil sie Circulationsstörungen bedingen und das Klaffen von Längswunden vermehren. Die Schiene kommt zweckmässig an diejenige Seite des Gliedes zu liegen, wo sie auf die Wunde keinen Druck ausüben kann. Schienen aus Aluminium, Zinkblech oder dergl., die man sich selbst zurechtschneiden und formen kann, sind am geeignetsten. Von Nutzen kann es sein, nach der Naht eines Fingerbeugers die benachbarten Finger in Hyperextension zu fixiren, während man den verletzten Finger in gebeugter Stellung einbandagirt (Félicet) oder umgekehrt, wenn eine Extensorensehne genäht wurde.

Die Nachbehandlung hat die Aufgabe, die mit ihrer Umgebung mehr oder weniger verwachsenen Sehnen durch systematische Bewegungen (Massage, Faradisation) zu mobilisiren. Der Zeitpunkt für den Beginn derselben richtet sich nach den besonderen Umständen des Falles: für Verletzungen der Strecksehnen im Allgemeinen nicht vor den Ablauf der 3., für solche der Beugesehnen der 4. bis 5. Woche. Auch dann ist noch äusserste Vorsicht geboten, weil jede durch Dehnung oder gar Zerreissung des jungen Sehnencallus bedingte Verlängerung der Sehne das functionelle Ergebniss verschlechtert, sofern der Muskel alsdann einen Theil seiner Kraft, vielleicht selbst seiner Wirkungsgrösse einbüssen kann. Der zugehörige Muskel kann durch frühzeitige Massage vor Atrophie bewahrt werden.

Intermediäre Sehnennaht. Ist wegen bereits bestehender Entzündung der Wunde eine primäre Vereinigung der Stümpfe nicht zu erwarten, so muss die Sehnennaht bis nach Ablauf der Entzündung verschoben werden. Während dieser Wartezeit giebt man dem Gliede eine Stellung, in welcher der der Sehne zugehörige Muskel erschlafft ist, kann auch eventuell durch die entfernte Sehnennaht Nicoladoni's der zunehmenden Retraction des centralen Stumpfes vorbeugen (Witzel). Je früher man die Naht ausführt, um so geringer ist die nutritive Muskelschrumpfung und um so leichter lassen sich die Sehnenenden aus dem weichen Granulationsgewebe auslösen. Sobald die Wunde sich also im Zustande der Granulationsbildung und aseptischen Eiterung befindet, liegen ernstliche Bedenken gegen die Naht nicht mehr vor.

Secundäre oder späte Sehnennaht. Die Naht bei veralteten Sehnenverletzungen gestaltet sich gewöhnlich zu einem schwierigen Eingriff. Man findet entweder kolbig verdickte oder atrophische Sehnenenden, die in Narbenmasse eingebettet, sich in Folge nutritiver Muskelschrumpfung stark von einander entfernt haben. Obendrein ist mitunter die Sehne in bedeutender Ausdehnung mit ihrer Scheide verwachsen.

Man legt die Stelle der Verletzung am besten von der Seite her durch einen ⌐-,]- oder bogenförmigen Lappenschnitt frei. Die Mitte der Lappenbasis falle mit der Nahtstelle zusammen; der Schnitt ende beiderseits über den Sehnenenden ein Stück von den Stümpfen entfernt. Nunmehr wird der Lappen abpräparirt und die Sehnenstücke von der Hautnarbe gelöst, deren Excision mit nachfolgender Naht unter Umständen drohender Nekrose wegen nöthig wird. Die Sehnenenden sucht man gegen die Stümpfe hin möglichst auf stumpfem Wege zu lösen. Da glattes Ausschälen der Stümpfe deren Ernährung in Frage stellen könnte, hat man auf Erhaltung einer Bindegewebslage in ihrer Umgebung Bedacht zu sein. Auch die Stümpfe verbindendes Bindegewebe sollte geschont werden, da es werthvolles Material zur Vereinigung abgeben könnte.

Sehr schwer, wenn nicht unmöglich kann bei alten Sehnenverletzungen das Heranziehen des centralen Stumpfes werden, wenn die nutritive Schrumpfung des Muskels höhere Grade erreichte. Aus diesem Grunde hat die Spätnaht der Sehne eines einsehnigen Muskels eine schlechte Prognose, während Naht solcher Sehnen, welche mit anderen einen gemeinsamen Muskel haben, selbst nach Jahren noch die Wiederherstellung der Beweglichkeit verspricht.

Zur Naht selbst werden die Stümpfe angefrischt und nach einer der oben geschilderten Methoden vereinigt. Ein durch Vorziehen der Sehnenenden nicht ausfüllbarer Zwischenraum muss auf plastischem Wege gedeckt werden (siehe Sehnenplastik). Sache der Nachbehandlung ist die Wiederherstellung der Sehnenbeweglichkeit und Beseitigung der Muskelatrophie. Ritschl.

Sehnennekrose. Das Sehnengewebe verfällt entsprechend seiner Armuth an Gefässen relativ leicht der Nekrose. Es genügt oft schon das blosse Freiliegen eines Theils einer Sehne in einer sonst völlig aseptischen Wunde, um eine partielle Nekrose zu erzeugen. Die eigentliche Ursache ist hier wohl die, dass der blossliegende, gewöhnlich sich mit den Verbandstoffen in Berührung befindende Theil der Sehne austrocknet. Es ist daher praktisch wichtig, blossliegende Sehnen entweder durch exacte Vernähung der Haut zu bedecken oder sie wenigstens durch aufgelegte Protectivsilkstreifen feucht zu erhalten. Auch die Anwendung starker antiseptischer Flüssigkeiten, besonders in Form antiseptischer Handbäder bei freiliegender Sehne setzt die Sehne der Gefahr der Nekrose aus. In synovialen Scheiden verlaufende Sehnen erhalten ihre Ernährungsgefässe durch die Mesotena, breite aber zarte, dem Mesenterium des Darmes analoge membranöse Bildungen, und durch die feinen fadenförmigen Vincula. Da die Sehne im Uebrigen nur Gefässe vom Muskel her empfängt, so erklärt es sich leicht, warum Sehnennekrose solchen Verletzungen (auch bei Operationen) folgen muss, bei denen die Sehne aus ihrer Scheide herausgezerrt wird und ihre gefäss-

führenden Verbindungen mit der Scheide reissen. Aus dem gleichen Grunde ist die Ernährung einer Sehne in Frage gestellt, wenn grössere Stücke der Sehnenscheide verloren gegangen waren. Selten enden ohne Sehnennekrose die schweren eitrigen Entzündungen der Sehnenscheide, sei es nach penetrirenden Verletzungen, sei es in Folge Durchbruchs eines benachbarten Entzündungsherdes in die Sehnenscheide (siehe Sehnenscheidenentzündung, phlegmonöse). Die ausgedehnte Nekrose, die nicht selten den ganzen in der Schleimscheide verlaufenden Theil der Sehne betrifft, ist dadurch leicht erklärt, dass die sich alsbald über die ganze Sehnenscheide ausdehnende intensive Entzündung auch die zarten Verbindungsstränge zwischen Sehne und Scheide ergreift und zerstört und so der Sehne die Blutzufuhr abschneidet. Ausserdem aber greift die eitrige Entzündung auf die Sehne selbst über, befällt das interfascienläre Bindegewebe, lockert den Zusammenhang der primären, secundären und tertiären Bündel. Die Sehne quillt in Folge dessen auf, zerfasert und erhält ein dochtartiges Aussehen. Beim Absterben verliert sie ihren Glanz und nimmt ein missfarbenes, zuweilen bräunliches und schwärzliches Aussehen an. Die nekrotische Sehne wird unter Eiterung abgestossen, nachdem sie durch eine demarkirende Entzündung gelöst ist.

Ueber den Ersatz durch Nekrose verloren gegangenen Sehnengewebes siehe Sehnenplastik. Ritschl.

Sehnenplastik. Das Material zur Ausfüllung von Sehnendefecten kann den benachbarten Sehnenenden entnommen werden (Autoplastik). Man bildet durch Spaltung der Sehne einen den Defect an Länge etwas übertreffenden Sehnenlappen, dessen Basis am Sehnenstumpf gelegen ist, und klappt das durch eine quere Incision fern vom Defect gelöste

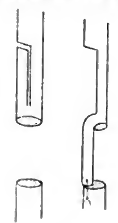


Fig. 1.

Sehnenstück in den Defect hinein. Der Lappen kann dem centralen, peripheren oder 2 Lappen beiden Sehnenenden gleichzeitig entnommen werden. Durch eine Naht wird das Ersatzstück mit dem gegenüberliegenden Sehnenstumpf verbunden (Fig. 1). Da der Sehnenlappen leicht nekrotisch wird, auch wohl, sobald an ihm gezerrt wird, losreisst, ist die Methode der Autoplastik unsicher.

Gluck hat zuerst gezeigt, dass Sehnendefecte mit Wiederherstellung der Function geheilt werden können durch Einfügung eines aseptischen Schaltstückes, gleichgültig ob durch Transplantation homologen Gewebes (Menschen- oder Thiersehne) oder durch Implantation heterologen Gewebes (Heteroplastik), sei es organischer oder anorganischer Natur (Catgut-, Seidenbündel, Gummistränge,

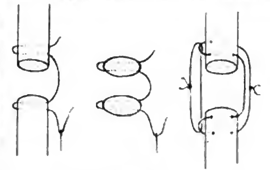


Fig. 2.

Lederstreifen, Metalldrähte etc.). Die die Sehnenenden verbindende Zwischensubstanz hat hierbei die Bedeutung eines Wegweisers für eine Bindegewebsneubildung, welche von den Sehnenenden nach der Mitte des Defects vorschreitend schliesslich die beiden Sehnenstümpfe mit einander verbindet und die Function der Sehne übernimmt. Auf die Natur des implantirten Gegenstandes kommt es daher weniger an als auf seine strangförmige Gestalt.

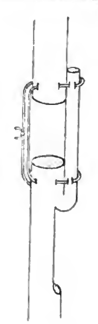


Fig. 3.

Für den Erfolg ist nach Gluck von Wichtigkeit:

1. dass die Defectstümpfe in gegenseitiger elastischer Spannung zu einander gehalten werden,
2. dass das verwandte Material gegen seine Umgebung verschieblich ist,
3. dass die Narbenbildung in einer für die spätere Function zweckmässigen Weise erfolgt.

Von untergeordneter Bedeutung ist die Grösse des Defects, da es Gluck gelang, einen solchen von 10 cm Länge mit gutem functionellen Erfolge zu schliessen.

Die Wölfler'sche „indirecte quere" Naht stellt eine technische Modification des Gluck-schen Implantationsverfahrens dar. Ihrem Wesen nach besteht sie in einer Wölfler'schen queren Naht (siehe Sehnennaht), die an entfernt stehenden statt an in Contact befindlichen Stümpfen ausgeführt wird. Die zwischen den Stümpfen liegenden Catgut- oder besser Seidenfäden vertreten den Gluck'schen Catgutzopf.

Eine Combination der Autoplastik mit der indirecten Naht ersann Trnka (Fig. 3).

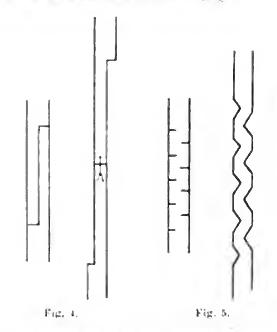


Fig. 4. Fig. 5.

Der Ersatz des peripheren Endes einer Sehne, welche z. B. in Folge Panaritiums verloren ging, lässt sich nach Gluck dadurch bewerkstelligen, dass ein aseptisches Catgut- oder Seidenbündel einerseits mit dem centralen Sehnenstumpf, andererseits dem anatomischen Insertionspunkt der Sehne entsprechend an der Fingerphalanx befestigt wird.

Zur Verlängerung einer Sehne dienen ferner die durch Fig. 4 und 5 erläuterten Verfahren.

Ritschl.

Sehnenruptur s. Sehnenverletzung.

Sehnenscheidenentzündung. Wir unterscheiden:

1. **Traumatische S.** Bei anhaltender intensiver Inanspruchnahme (Ueberanstrengung), auch in Folge von Zerrung der betreffenden Sehne entsteht besonders leicht an solchen Sehnenscheiden, in denen die Sehne über einer festen, knöchernen Unterlage hingleitet (Daumenstrecker, Peronei), eine acute Entzündung, die mit Hämorrhagien, Gefäss- und Zottenwucherungen, sowie Ausscheidung von Faserstoff auf die Oberfläche der Sehnenscheidensynovialis verbunden ist (Tendovaginitis sicca). In selteneren Fällen kommt es bei den gleichen Gelegenheitsursachen nach kurzem acuten Anfangsstadium zu einer chronischen serösen Entzündung (Vogt).

Symptome: Die Tendovaginitis acuta sicca führt zu einer flach cylindrischen, bei Bewegungen der Sehne und Druck schmerzhaften Anschwellung im Bereich der befallenen Sehnenscheide. Bei passiven und activen Bewegungen fühlt die aufgelegte Hand ein charakteristisches Knistern (Tenalgia oder Tendovaginitis crepitans, Knirrband), bedingt durch das Reiben der durch Fibrinauflagerungen rauhen Blätter der Sehnenscheide gegen einander. In Folge einer stärkeren Absonderung von Synovialflüssigkeit kann diese Erscheinung verschwinden. Man fühlt alsdann, sowie bei den von Beginn rein serösen Formen in der schmerzhaften Anschwellung Fluctuation.

Die crepitirende Entzündung heilt bei zweckentsprechender Behandlung gewöhnlich in 1—2 Wochen.

Therapie: Ruhigstellung der erkrankten Sehne, Compression, Ableitung durch Pinselung mit Tinct. Jodi, Massage. Letztere vor Allem nach Ablauf des acuten Stadiums zur Beseitigung von Entzündungsresten werthvoll.

Nach de Quervain kommen in Folge von Ueberanstrengung und auch einmaliger Verletzung mit Vorliebe an den Strecksehnen des Daumens chronische Entzündungen vor, die nicht die Sehnenscheide, sondern das sie umschliessende Fach unter dem Lig. carpi betreffen und eine relative Verengerung desselben hervorrufen (stenosirende Tendovaginitis). Die Affection ist kenntlich an örtlichen Schmerzen, die in den Daumen und den Vorderarm ausstrahlen, sowie an dem Unvermögen, mit dem erkrankten Daumen Gegenstände festzuhalten. Das Sehnenscheidenfach ist druckempfindlich, zuweilen auch deutlich verdickt, die ausserhalb desselben gelegenen Theile der Sehnenscheide jedoch nicht.

Die Beschwerden werden dadurch beseitigt, dass man (unter Localanästhesie) das betreffende Fach auf eine Länge von ca. $1\frac{1}{2}$ cm exstirpirt oder einfach an seiner Aussenseite resecirt.

2. **Phlegmonöse S.** Sie beruht auf einer Infection der Sehnenscheide mit Eitererregern (Staphylokokken, Streptokokken), die entweder durch eine penetrirende Wunde eintreten oder beim Bestehen einer eitrigen Entzündung in der Umgebung (Zellgewebe, Knochen, Gelenke) in die Sehnenscheide einbrechen. Die eitrige Entzündung verbreitet sich mit dem Eiter schnell über den ganzen Innenraum der Sehnenscheide, dringt von hier aus in benachbarte Kanalsysteme (z. B. den carpalen Schleimbeutel der Hohlhand) vor, greift auf das paratendinöse Gewebe, die nächstgelegenen Muskel- und Sehnenscheiden, auf das Periost benachbarter Knochen und nahegelegene Gelenke über. Bleibt ärztliche Hülfe aus, so bahnt sich der Eiter hier und dort einen Weg nach aussen, pflegt sich jedoch gewöhnlich wegen der Ungunst der räumlichen Verhältnisse nicht genügend zu entleeren und wird in Folge des Druckes, unter dem er sich befindet, veranlasst, in der Umgebung weiter und weiter vorzudringen. Meist werden die Sehnen von der eitrigen Entzündung mit ergriffen und gehen gewöhnlich durch Nekrose zu Grunde, die, sofern die

Entzündung sich im Sehnenbindegewebe allmählich weiter verbreitet, einen exquisit progredienten Charakter hat (siehe Sehnennekrose). Auch die Sehnenscheide kann in grösserer oder geringerer Ausdehnung der Nekrose anheimfallen.

Symptome: Hochgradige, schmerzhafte Röthung und Schwellung im Verlaufe der erkrankten Sehnenscheide. Der Schmerz steigert sich bei passiver Anspannung der vom Kranken entspannt gehaltenen Sehne. Collaterales Oedem in der weiteren Umgebung des Erkrankungsherdes, an den Fingern auch an den Streckseiten (Phlegmone). Temperatursteigerung, eventuell Schüttelfröste.

Prognose: Bei ungenügender, vor Allem nicht frühzeitiger, energischer Behandlung schwere Contracturen entweder durch Nekrose oder ausgedehnte Verwachsungen der Sehne mit ihrer Scheide (siehe Sehnenverwachsung). Gefahr allgemeiner Sepsis, die unter Umständen die Amputation des erkrankten Gliedes erfordert.

Therapie. Durch Incisionen an den Endpforten der befallenen Sehnenscheide und Durchziehen eines Drainrohrs durch diese ist dem Eiter freier Abfluss zu verschaffen, ev. die Sehnenscheide in ihrer ganzen Länge zu spalten. Hierbei lässt man zweckmässig, zumal an den Beugesehnenscheiden der Finger über den Gelenken Gewebsbrücken stehen, damit die Sehnen nicht aus ihrer Scheide herausschlüpfen. Schmerz und Schwellung verschwinden am schnellsten durch verticale Suspension (Volkmann). Secundäre Abscesse in der Umgebung sind zeitig breit zu eröffnen und zu drainiren.

3. Tuberculöse S. ist primär oder secundär.

Bei der secundären Form handelt es sich um das Uebergreifen eines tuberculösen Processes der Nachbarschaft (z. B. des Knochens, eines Gelenkes) auf die Sehnenscheide. Es bildet sich in solchen Fällen stets das Bild des Sehnenscheidenfungus (siehe unten), der schnell die ganze Sehnenscheidewand ergreift, zu Eiterung und Aufbruch führt.

Seiner klinischen Bedeutung nach tritt der secundäre Sehnenscheidenfungus dem primären Leiden gegenüber in den Hintergrund.

Die primäre Sehnenscheidentuberculose kann durch eine directe Einimpfung von tuberculösem Material von aussen her entstehen. In den allermeisten Fällen gelangen die Bacillen jedoch auf dem Wege der Blutbahn in die Wand und auf die Oberfläche der Sehnenscheide, woselbst sie durch die Bewegungen der Sehne vertheilt besonders in den Endpforten günstige Bedingungen zu ihrer Weiterentwicklung finden. Dem Ausbruch einer primären Sehnenscheidentuberculose vorausgehende Traumen, auch Ueberanstrengungen haben nur die Bedeutung von Gelegenheitsursachen, sofern sie für die Entwicklung der anwesenden Tuberkelbacillen einen Locus minoris resistentiae schaffen.

Die primäre Sehnenscheidentuberculose erscheint in zwei sowohl anatomisch als klinisch verschiedenartigen Formen, deren nahe Verwandtschaft jedoch durch das Vorkommen von Uebergangsformen als auch dadurch bestätigt wird, dass Recidive der einen Erkrankungsform die Charaktere der anderen darbieten können: 1. als proliferirendes, reiskörperhaltiges Hygrom, 2. als Fungus der Sehnenscheide.

Das Reiskörperchenhygrom ist das Product einer äusserst chronisch verlaufenden Entzündung der Sehnenscheidewand. Unter Ausscheidung eines serösen, zuweilen sehr spärlichen Ergusses verdickt sich diese gewöhnlich in unregelmässiger Weise, es entstehen zottige Excrescenzen, die durch die Reibungen und Zerrungen der Sehne zunächst gestielt werden, um schliesslich gelöst als freie Körperchen (Reiskörper, Corpora oryzoidea) das Lumen der Sehnenscheide zu erfüllen. Die verdickte Wand des Hygroms bildet ein mit Tuberkeln durchsetztes Granulationsgewebe, dessen oberflächlichste, makroskopisch weisslich-hyalin erscheinende Schicht fibrinoid degenerirt ist. Die der Oberflächenschicht der erkrankten Sackwand völlig gleichgearteten, zuweilen mit einer centralen, von seröser Flüssigkeit erfüllten Höhle versehenen Reiskörperchen enthalten in einer geschichteten, structurlosen, fibrinoiden Grundmasse spärliche Zellen, zuweilen aber auch Tuberkelknötchen mit Riesenzellen und lebensfähigen Tuberkelbacillen, wie erfolgreiche Verimpfungen auf empfängliche Thiere gezeigt haben (Goldmann, Garré).

Die Erkrankung ergreift unter Umständen auch das viscerale Blatt der Sehnenscheide. Die Sehne erscheint dann auch von einer Fibrinschicht überzogen und unregelmässig verdickt. Zuweilen dringt der Process in das Sehnengewebe selbst vor.

Klinisch unterscheidet sich das Sehnenscheidenhygrom von anderen tuberculösen Affectionen dadurch, dass es häufig zuvor ganz gesunde Personen in mittleren Lebensjahren befällt, bei denen sich sonstige Zeichen von Tuberculose gewöhnlich nicht nachweisen lassen und die selbst erblich nicht belastet sind. Es ist ferner ausgezeichnet durch einen äusserst chronischen, sich zuweilen über viele Jahre hinziehenden Verlauf, das Fehlen von Störungen des Allgemeinbefindens, durch die geringfügigen localen Störungen, die es verursacht, und endlich die fehlende Neigung zur Metastasenbildung. Mit Vorliebe befällt das Reiskörperchenhygrom die Sehnenscheiden der Hand, speciell den volaren Schleimbeutel.

An den durch das Lig. carpi überlagerten Sehnenscheiden erscheint die Affection als „Zwergsackhygrom", sofern an dieser Stelle nur die Endpforten der Sehnenscheide eine beträchtlichere Verdickung und Ausdehnung gestatten. An den Sehnenscheiden des Fusses übertrifft der primäre und secundäre Fungus das Hygrom erheblich an Häufigkeit.

Das Hygrom entwickelt sich unter zunehmender Anschwellung der Sehnenscheide. Der wässrige Erguss erzeugt das Gefühl von Fluctuation, die Verschiebung der Reiskörper bei der Palpation ein eigenthümliches Schwirren oder Crepitiren. Besonders deutlich fühlt man die Anwesenheit von Reiskörpern beim Zwergsackhygrom, wenn man durch Druck den Inhalt der einen Abtheilung unter dem ein-

schnürenden Band hindurch in die andere entleert.

Das Hygrom kann Jahre lang, ohne wesentliche Veränderungen zu erleiden, fortbestehen. Bisweilen kommt seine allmähliche Umwandlung in die fungöse Form vor. Auch wurde spontaner Aufbruch des Hygroms und Entleerung seines Inhaltes beobachtet. Alsdann droht die Gefahr einer phlegmonösen Sehnenscheidenentzündung durch Staphylokokkeninfection. Nach dem Aufbruch mit oder ohne folgende eitrige Entzündung hat man Hygrome spontan heilen sehen. In sehr seltenen Fällen veranlasst ein Hygrom secundäre Erkrankung von Nachbarorganen (Gelenktuberculose — Handgelenk).

Aus dem ganzen Verlauf und den anatomischen Eigenthümlichkeiten der Affection geht hervor, dass das Hygrom der Sehnenscheiden eine mehr gutartige Form der Tuberculose darstellt, bei der die Gewebswucherungen nicht wie gewöhnlich der Verkäsung anheimfallen, sondern in einem coagulationsnekrotischen, fibrinähnlichen Zustande verharren (Goldmann).

Therapie. Bei der blossen Entleerung des freien Hygrominhalts kommen in günstigen Fällen Ausheilungen vor, jedoch kann theoretisch nur eine Behandlung voll befriedigen und Recidive sicher fern halten, die neben der Entfernung der bacillenhaltigen Reiskörper auch die der gesammten tuberculös erkrankten Sackwand anstrebt. Die Exstirpation geschieht nach breiter Spaltung der Sehnenscheide. In einzelnen Fällen wurde auch die blosse Incision mit Entleerung des Hygromsacks und folgende Injection von Jodoformemulsion mit Erfolg ausgeführt (Garré). Die Incisionsöffnung ist natürlich durch die Naht sorgfältig zu schliessen.

Der primäre Sehnenscheidenfungus (Tendovaginitis fungosa) entspricht anatomisch zumeist der tuberösen Form tuberculöser Entartung. Die Sehnenscheidenwand ist hier in ein tumorartiges, graurothes, stark vascularisirtes, mit Tuberkelknötchen durchsetztes Granulationsgewebe umgewandelt. Betrifft die Erkrankung das parietale Blatt allein, so kann die Sehne intact bleiben. Nicht selten wird auch das viscerale Blatt mit ergriffen. Dann dringt das Granulationsgewebe auch zwischen die Sehnenbündel, dieselben auseinanderdrängend und zerstörend. Bald ist die Sehnenscheidenhöhle noch als feiner, mit spärlicher, zuweilen getrübter Flüssigkeit erfüllter Spalt erhalten, bald erscheint die Sehne von den miteinander verwachsenen Granulationsmassen des visceralen und parietalen Sehnenscheidenblattes umwuchert. Der Fungus beschränkt sich meist auf den von der Sehnenscheidenwand umschlossenen Raum, kann jedoch unter Umständen diese Grenze auch überschreiten. Im Gegensatz zum Hygrom verfallen die Tuberkel beim Fungus gewöhnlich der Verkäsung. Nicht selten werden die oberflächlichen Schichten des Fungus von dieser nicht mit betroffen und können alsdann hier und dort auch fibrinoid degeneriren. In letzterem Falle kann es zur Ablösung vereinzelter Reiskörperchen kommen. Der primär seltene kalte Abscess der Sehnenscheiden beruht zweifellos auf einem rasch in Vereiterung übergehenden weichen Fungus.

In seltenen Fällen beschränkt sich der Fungus auf umschriebene Gebiete einer Sehnenscheide, gewöhnlich eine Endpforte (circumscripte Form) und bildet dann scharf umschriebene Geschwülste bis zur Grösse einer halben Wallnuss. Die Generalisirung bleibt hier wohl deshalb aus, weil die Sehnenscheide gegen den Erkrankungsherd durch ein bindegewebiges Septum abgeschlossen ist (König, Beger, Goldmann).

Der Sehnenscheidenfungus erscheint in Form einer länglichen, allmählich zunehmenden, mit der Sehne gegen die Unterlage verschieblichen pseudofluctuirenden, auf Druck wenig schmerzhaften Geschwulst. Bisweilen ist die Anschwellung discontinuirlich oder in den einzelnen Abschnitten von verschiedener Dicke. Die Bedeckung kann längere Zeit unverändert bleiben. Im Gegensatz zum Hygrom zeigt sich eine Störung der Sehnenfunction schon verhältnissmässig frühzeitig und nimmt entsprechend den Veränderungen der Sehne selbst und ihres Muskels (Inactivitätsatrophie) höhere Grade an. Auch fehlt es bei primärem Fungus der Sehnenscheiden nicht an Störungen des Allgemeinbefindens; jedoch gehört Metastasenbildung, speciell in den regionären Lymphdrüsen auch hier zu den Seltenheiten. Thiem sah an Sehnenscheidentuberculose Operirte häufig an allgemeiner Tuberculose zu Grunde gehen und erklärt das damit, dass das bei der Exstirpation unumgängliche Präpariren und sonstige Manipuliren zur Verimpfung der Tuberculose in die Umgebung führe. Der Fungus neigt dazu, seine Umgebung, benachbarte Sehnenscheiden, Gelenke, Knochen in Mitleidenschaft zu ziehen, auch die Haut zu durchbrechen. Im letzten Fall folgt der Entstehung eines oder mehrerer fistulöser Geschwüre unter starker Secretabsonderung eine zunehmende eitrige Einschmelzung der fungösen Massen. Durch narbige Schrumpfung der verödeten Sehnenscheide sowie der bestehenden Fisteln kann unter völliger Vernichtung der Sehnenfunction (Contractur) eine Art Spontanheilung erfolgen.

Therapie. Breite Spaltung der erkrankten Sehnenscheide und gründliche Ausräumung der fungösen Massen.

4. Gonorrhoische S. Metastatische Entzündung von Sehnenscheiden wurde nicht selten bei der Gonorrhoe entweder isolirt oder neben anderen Metastasen (Gelenke) beobachtet. Die Erkrankung entwickelt sich gewöhnlich schleichend und verläuft ohne erheblichere Störung des Allgemeinbefindens. Je nach der Intensität der Entzündung handelt es sich nur um seröse, wenig schmerzhafte, Gonokokken enthaltende Ergüsse, die bisweilen äusserst geringfügig sind und gewöhnlich schnell verschwinden, oder das Serum enthält mehr oder weniger blutige oder eitrige Beimengungen. Selten sind rein eitrige Exsudate. Hier ist die Schmerzhaftigkeit entsprechend den intensiveren Entzündungserscheinungen stärker, die Sehnenscheide durch Gewebs- und Gefässwucherung verdickt, die Umgebung geschwollen und geröthet. Wie die gonorrhoischen Gelenkentzündungen, so verlaufen auch

die Sehnenscheidenentzündungen, selbst die rein eitrigen ohne tiefgehende Zerstörung der Synovialis (katarrhalische Eiterung — Volkmann), auch ohne Sehnennekrose.

Am häufigsten betreffen die gonorrhoischen Metastasen die Sehnenscheiden von Hand und Fuss.

Functionelle Störungen bleiben selten zurück, weil hochgradigere Verwachsungen zwischen Sehne und ihrer Scheide zu den Ausnahmen gehören. Die stärksten Functionsstörungen kommen dann zustande, wenn gleichzeitig ein benachbartes Gelenk (Handgelenk) befallen war und die Schmerzhaftigkeit die zeitige Vornahme von Bewegungen hinderte.

Therapie. Ruhe, Fixation, Suspension. Nach dem Erlöschen der Entzündung Bewegungen, Massage. Zur Incision wird man bei eitrigen Entzündungen nur dann schreiten, wenn die erwähnten antiphlogistischen Maassnahmen ohne Erfolg blieben.

5. Syphilitische S. Sowohl im secundären wie tertiären Stadium der Syphilis kommen selbständige Erkrankungen der Sehnenscheiden, besonders der Fingerextensoren vor. Im Secundärstadium handelt es sich um nicht selten acut auftretende seröse Ergüsse, die, nachdem die stärkste Anschwellung und Schmerzhaftigkeit vorüber ist, noch für längere Zeit eine die Function beeinträchtigende Schwellung hinterlassen können. Diese pflegt einer specifischen Allgemeinbehandlung am schnellsten zu weichen.

Im III. Stadium beobachtet man unter Umständen Sehnenscheidengummata, weiche, pseudofluctuirende, langsam wachsende, schmerzlose Geschwulstbildungen, die äusserlich einem Sehnenscheidenfungus sehr ähnlich sind. Vor Verwechslungen schützt die Feststellung anderweitiger syphilitischer Processe. Die Sehnenscheidengummata neigen gleich dem Fungus dazu, auf die Haut überzugehen und zu exulceriren (Verneuil, Fournier).

6. Gichtische S. (Tendovaginitis urica). Chronische Tendovaginitiden werden, wenn auch nicht häufig, bei der Gicht beobachtet. Es kommt hier zu Uratablagerungen in und um Sehnenscheiden mit besonderer Vorliebe an Hand und Fingern. Diese können im Laufe der Zeit zu umfangreichen Geschwulstbildungen führen und durch ihre Grösse functionelle Störungen bedingen (Vogt).

Verwechslungen mit Fibromen und Chondromen sind bei der festen Consistenz der Tophi möglich. Die Diagnose wird gesichert durch das Vorkommen anderweitiger gichtischer Affectionen (Podagraanfälle).

Therapie. Neben der Allgemeinbehandlung erfordern diese Affectionen bei höheren Graden chirurgisches Eingreifen: Spaltung, Auslöfflung, eventuell mit nachfolgender Drainage, wenn Reste der weissglänzenden Uratmassen zurückgelassen werden mussten. Nach völliger Entleerung derselben sind comprimirende Verbände, Massage etc. nöthig, um die verdickten fibrösen Wandungen der Anschwellung zur Rückbildung zu bringen (Vogt).

Ritschl.

Sehnenscheiden, freie Körper in denselben. Freie Körper werden in den Sehnenscheiden selten gefunden und wurden bisher nur in den Sehnenscheiden am Fuss (Zehenstrecker, Tibialis anticus und Grosszehenbeuger) beobachtet (Rion). Sie entstehen auf traumatischem Wege (Verstauchung, Ueberanstrengung). Die Körper liegen meist in den Endpforten, entweder ganz frei oder mit der Scheidenwand durch einen bindegewebigen Stiel verbunden. Sie bestehen entweder aus Knochen oder Knochen und Knorpel oder Knorpel und Bindegewebe. In einem Fall wurden 2 durch ein Gelenk verbundene Körperchen gefunden, die sich als die Phalangen einer überzähligen Zehe erwiesen. Die Körperchen entstehen ähnlich den freien Gelenkkörpern. Sie gehen zumeist wohl aus der Sehnenscheidenwand hervor, zum Theil aus krankhaften Zottenwucherungen.

Kleine Körperchen bleiben mitunter symptomenlos und werden nur zufällig bemerkt. Grössere verursachen eine Vorwölbung der sie bedeckenden Weichtheile und behindern die Sehne in ihrer freien Bewegung. Bei der Palpation fühlt man einen in der Sehnenscheide verschieblichen Körper. Schwer kann die Diagnose sein, wenn gleichzeitig ein Hygrom besteht.

Therapie: Extraction nach Eröffnung der Scheide und eventueller Durchschneidung des Stieles.

Ritschl.

Sehnenscheidenganglien s. Ganglien.

Sehnenscheidengeschwülste. Am häufigsten sind die Lipome. Dieselben gehen aus dem subserösen Fettgewebe hervor. Wachsen sie nach aussen (äussere Lipome), so überlagern sie die betreffende Sehnenscheide und können unter Umständen, indem sie den Gewebsspalten im Verlauf der Sehnenscheide folgen, durch ihre langgestreckte Form und ihre weiche, pseudofluctuirende Consistenz eigentliche Sehnenscheidenanschwellungen (Hygrome) vortäuschen. Ihr Lieblingssitz ist die Hand und die Finger.

Selten beobachtet sind solche Lipome, die sich im Lumen der Sehnenscheide fortentwickeln (innere Lipome). Von den in der Literatur beschriebenen 7 Fällen betrafen 4 das weibliche, 3 das männliche Geschlecht in jugendlichem Lebensalter (15.—30. Jahr). 6 mal lag die Geschwulst in den Scheiden der Fingerstrecker, 2 mal denen der Peronei, einmal der Zehenstrecker. Diese inneren Sehnenscheidenlipome haben eine ausgesprochene Neigung multipel und symmetrisch aufzutreten (Lipoma symmetricum multiplex). In der Mehrzahl der Fälle handelte es sich um ein Lipoma arborescens, in 2 Fällen um ein Lipoma simplex.

Die Aetiologie der Sehnenscheidenlipome ist noch sehr dunkel (chronische Reizungen und chronisch rheumatische Affectionen).

In klinischer Beziehung ähneln auch die inneren Lipome sehr den Hygromen. Zunehmende Schwellung, Schmerzhaftigkeit, gestörte Function, bisweilen auch Crepitation und Fluctuation sind auch die äusseren Zeichen eines Sehnenscheidenlipoms. Differentiell-diagnostisch wichtig ist, dass die Lipome stets langsam an Grösse zunehmen, auch entzündliche Erscheinungen bei ihnen fehlen.

Therapie: Exstirpation.

Selten kommen andere Geschwülste der Bindegewebsreihe vor, wie Fibrome, Chondrome, Rund- und Spindelzellensarkome, auch riesenzellenhaltige Geschwülste (Myelome, Riesenzellensarkome). Dieselben befallen besonders die Volarseite von Hand und Fingern, aber auch die Sehnenscheiden des Fusses.

Die Diagnose einer nach aussen wachsenden Sehnenscheidengeschwulst ist in den Jugendstadien unschwer zu stellen, wenn man den Sitz des Tumors, seine besonders in der Längsrichtung der Sehnenscheide beschränkte Beweglichkeit gegen die Unterlage, die Verschieblichkeit der Haut gegen die Tumoroberfläche berücksichtigt. Bei älteren Geschwülsten, die faust-, ja kindskopfgross werden können und nicht selten ulceriren, ist selbst bei der Operation die genaue Feststellung des Ausgangspunktes schwierig oder unmöglich. Wuchern die Geschwülste in die Lichtung der Sehnenscheide, so ist eine Verwechselung mit Hygromen häufig, besonders wenn es sich um weiche Sarkome handelt, welche das Gefühl von Fluctuation und Crepitation gewähren können.

In einer Anzahl der bekannt gewordenen Sehnenscheidentumoren war der Entstehung ein einmaliges oder mehrfaches Trauma vorausgegangen.

Gewöhnlich machen die Geschwülste erst in den vorgeschrittenen Stadien Beschwerden und Functionsstörungen.

Therapie: Exstirpation. Ritschl.

Sehnenscheidenhämatome. Blutungen in Sehnenscheiden können, abgesehen von den bei offenen und subcutanen Verletzungen auftretenden, die Folge von Quetschungen und Zerrungen sein, wie sie seltener als Folge die Sehnenscheide allein treffender äusserer Einwirkungen, häufiger dagegen bei schwereren Verletzungen des Skelets (Fracturen, Luxationen) in der Nähe eingescheideter Sehnen vorkommen. Bei dem vorwiegenden Interesse, welches die schwere Skeletverletzung auf sich zieht, und der allgemeinen Schwellung, welche die Veränderungen an den mitbetroffenen Sehnenscheiden verschleiert, bleiben die letzteren, nämlich Schwellung, Fluctuation, event. mit Schneeballenknirschen, leicht verborgen und der Affection wird kaum Beachtung geschenkt. Das in der Scheide gerinnende Blut wird nur theilweise resorbirt, der faserstoffhaltige Rest übt aber als Fremdkörper einen Reiz auf die Synovialis der Sehnenscheide aus, erregt eine, wenn auch leichte Entzündung, die jedoch insofern verhängnissvoll werden kann, als durch eine längere Ruhigstellung der Sehne einer Verwachsung des visceralen und parietalen Blattes der Sehnenscheide Vorschub geleistet wird und schwerere functionelle Störungen daraus hervorgehen können (z. B. Fingersteifigkeiten bei typischer Radiusfractur).

Therapie: Zeitige passive und active Bewegungen der betreffenden Sehnen. Compression und Massage würden in geeigneten Fällen frühzeitig zur Anregung der Resorption anzuwenden sein. Ritschl.

Sehnenscheidenhygrome s. Sehnenscheidenentzündung, tuberculöse.

Sehnenüberpflanzung. Die Sehnenüberpflanzung (Transplantation, Transposition) bezweckt, die verloren gegangene Function eines Muskels zu ersetzen durch völlige oder theilweise Verbindung eines benachbarten gesunden Muskels mit der gelähmten Sehne.

Die Operation ist durch Nicoladoni 1882 eingeführt, aber erst in den letzten Jahren bekannt und gewürdigt worden.

Der Operation muss ein Plan zu Grunde gelegt werden, der je nach Lage, Function, Zahl und Stärke der vorhandenen Muskeln verschieden ist.

Die **Technik** ist folgende: Unter allgemeiner Anästhesie, Esmarch'scher Blutleere und peinlichster Asepsis werden die gelähmten wie die gesunden Sehnen nebst dem Ende der Muskelbäuche durch Längsschnitte freigelegt. Die Farbe des Muskels zeigt deutlichst seinen Zustand, er ist dunkelroth, wenn völlig normal, hellrosa, wenn durch Inactivität atrophirt, blassgelb, wenn völlig gelähmt. Auf Grund dieses Befundes wird der Operationsplan revidirt, worauf die Verlagerung der Sehnen vor sich geht. Dieselbe kann in dreierlei Weise stattfinden:

1. Die Sehne des gelähmten Muskels wird durchschnitten, das periphere Stück wird mit dem gesunden Muskel resp. mit dessen Sehne vereinigt (aufsteigende, passive Ueberpflanzung).
2. Die Sehne des gesunden Muskels wird völlig durchtrennt — wenn dieselbe functionell unwichtig ist —, oder gespalten, wenn seine Function nicht zu entbehren ist. Die kraftzuführende Sehne wird alsdann abwärts zu der intact gelassenen gelähmten Sehne hingeleitet (absteigende, active Ueberpflanzung).
3. Von der kraftspendenden und von der kraftempfangenden Sehne wird je ein Zipfel abgelöst. Die beiden Sehnenlappen werden einander entgegengeführt und vernäht (beiderseitige, activ-passive, anastomosirende Ueberpflanzung).

Das letztgenannte Verfahren ist am wenigsten zu empfehlen, das absteigende am meisten. Gelegentlich ist auch die aufsteigende Ueberpflanzung allein möglich. Zu erwähnen ist noch der Vorschlag, die gelähmte Sehne unberücksichtigt zu lassen und dem peripheren Ende der gesunden Sehne eine neue Insertion direct am Periost zu schaffen.

Die Sehnennaht wird am zweckmässigsten mit Seide ausgeführt, ein kreuzweises doppeltes Durchstechen jeder Sehne schützt vor dem Ausschlitzen. Die Sehnen werden mit Schiebern gefasst und angespannt, namentlich wenn eine Verkürzung der Sehne zugleich beabsichtigt ist. Die Sehnen werden parallel gelegt und durch einige Nähte in möglichst grosser Längsausdehnung aneinander befestigt. Oder es wird die eine Sehne durch einen Schlitz der anderen gezogen, die Sehnen werden „verflochten".

Müssen die Sehnen aus grösserer Entfernung aneinander gebracht werden, so geschieht der Transport in stumpf mit der Pincette gebohrten, subfascial gelegenen Tunnels.

Nach vollender Naht werden gequetschte Sehnenenden abgetragen. Ein besonderer Nahtverschluss von Sehnenscheide und Fascie

ist unnöthig, die Haut wird mit Silkworm, Silberdraht oder dergl. vereinigt.

Ist die Operation richtig ausgeführt, so muss jetzt die Stellungsverbesserung des betreffenden Gelenkes sofort eine deutliche sein.

Der gleich angelegte Gypsverband bleibt ca. 5—7 Wochen, dann beginnt die Nachbehandlung mit Bädern, Massage, Gymnastik. Der Erfolg wird eventuell anfangs gesichert durch Schienen oder ähnliche einfache Apparate.

Das **Indicationsgebiet** der Operation ist bereits ziemlich gross geworden und erstreckt sich auf:

1. traumatische Verluste von Sehnen und Muskeln, frische wie alte, wenn directe Nahtvereinigung ausgeschlossen ist;
2. irreparable periphere Nervenlähmung (bes. N. radialis, N. peroneus);
3. spinale Kinderlähmung (bes. die paralytischen Fussdeformitäten) sowie andere schlaffe Lähmungen;
4. spastische Lähmungen: cerebrale Kinderlähmung, spastische Spinalparalyse, Little'sche Krankheit, apoplektische Hemiplegie.

Die Operation ist meistens am Unterschenkel, öfters am Oberschenkel und am Vorderarm, gelegentlich auch am Oberarm ausgeführt worden. Bisweilen wurden in einer Sitzung mehrere Ueberpflanzungen ausgeführt.

Die **Resultate** sind fast durchweg günstige, in verschiedenem Grad natürlich je nach der Ausdehnung der Lähmung und je nach dem verfügbaren Rest von gesunder Musculatur.

Bei Ausfall eines einzelnen Muskels kann völlige Heilung erzielt werden. Je mehr Muskeln fehlen, desto mehr muss man sich mit der Umwandlung des schlotternden Gelenks in ein tendinös fixirtes begnügen.

Auch die Dauerhaftigkeit der Resultate ist durch jahrelange Beobachtung operirter Kranken sichergestellt.

Die Sehnenüberpflanzung hat also ihre Probezeit hinter sich, ist aber weiterer Vervollkommnung fähig. Vulpius.

Sehnenverletzungen. Wir unterscheiden: 1. **Offene Sehnenverletzungen.** Dieselben sind entweder die Folge von Stich-, Schnitt-, Hieb- oder Riss- und Quetschwunden. Bei den ersteren dringt das verletzende Instrument gewöhnlich mehr oder weniger in querer Richtung in den Körpertheil ein. Die Hautverletzung kann unter Umständen so geringfügig sein, dass die Sehnenverletzung übersehen wird. Offene Riss- und Quetschwunden werden besonders häufig an Hand und Fingern beobachtet. Die veranlassende Ursache sind mit überwiegender Häufigkeit Maschinenverletzungen und Quetschungen durch das Auffallen harter, schwerer Gegenstände. In vielen Fällen bestehen gleichzeitig schwere Knochen- und Gelenkverletzungen.

Anatomisches: Während bei den Stich-, Schnitt- und Hiebwunden die Sehnenenden glatte Schnittflächen zeigen, sind bei den Riss- und Quetschwunden die Trennungsflächen unregelmässig, die Sehnenenden aufgefasert und bei den letzteren in grösserer oder geringerer Ausdehnung gequetscht. Die Continuitätstrennung sitzt bei den Risswunden meist fern von dem Angriffspunkt der äusseren Gewalt. Bei den Abreissungen ganzer Glieder, z. B. eines Fingers, findet die Trennung mit Vorliebe an der Stelle der Muskelinsertion statt (s. auch Sehnenruptur).

In prognostischer Beziehung sind die Verletzungen von Sehnen, die in Zellscheiden liegen, von solchen, die in synovialen Scheiden verlaufen, scharf zu trennen. Je ausgiebiger die Sehne nämlich mit ihrer Umgebung verbunden ist, desto geringer ist die bei jeder völligen Durchtrennung sich in Folge Verkürzung des zugehörigen Muskelbauchs einstellende Retraction des centralen Sehnenstumpfes. Nur geringfügig ist daher die Retraction z. B. bei den Strecksehnen der Finger, welche in Duplicaturen der oberflächlichen Fascie eingeschlossen mit den Kapseln der Fingergelenke fest verbunden sind. Verlaufen dagegen die Sehnen in synovialen Scheiden, mit denen sie nur durch die zarten und nachgiebigen Vincula zusammenhängen, so hat jede völlige Durchtrennung eine um so hochgradigere Retraction des centralen Stumpfes zur Folge, je länger der Kanal, in welchem die Sehne gleitet. Die grössten Diastasen beobachtet man daher an den mit sehr langgestreckten Scheiden ausgestatteten Beugesehnen der Finger. Schwere Functionsstörungen in Folge mangelhafter Regeneration, Bildung einer langen Zwischensubstanz, isolirte Verwachsung der Sehnenstümpfe mit der Sehnenscheide sind daher nicht selten die Folge dieser Verletzungen, deren Behandlung besonders wegen des Klaffens der Stümpfe besonderen Schwierigkeiten begegnet (s. Sehnennaht).

Verletzungen von Sehnen, die in synovialen Scheiden verlaufen, sind aber ferner noch deshalb ernster Natur, weil Infectionserreger, welche durch das verletzende Instrument in die Wunde eingebracht wurden, bei der der Verwundung folgenden Retraction des centralen Sehnenstumpfes mitgenommen und in höher gelegene Partien der Sehnenscheide verschleppt werden können (s. Sehnenscheidenentzündung).

Diagnose. Die rechtzeitige Diagnose einer Sehnendurchtrennung ist die Hauptbedingung für eine glatte Heilung, besonders auch in functioneller Beziehung. Denn jede Verzögerung des nothwendigen Eingriffs vermehrt das Klaffen der Sehnenenden, weil der zugehörige Muskel alsbald der nutritiven Schrumpfung anheimfällt, und erschwert die Vereinigung der Stümpfe. Deshalb soll, damit bestehende Sehnenverletzungen nicht übersehen werden, bei allen noch so unbedeutenden äusseren Verletzungen in der Nähe oberflächlich gelegener Sehnen an die Möglichkeit einer Sehnendurchtrennung gedacht und die Prüfung der Function mit aller Sorgfalt vorgenommen werden. Die Schmerzhaftigkeit nach der Verletzung ist nie so gross, dass nicht die zur Prüfung nothwendigen activen Bewegungen vom Kranken ausgeführt werden könnten.

Therapie. In erster Linie sorgfältige Desinfection, dann Vereinigung der getrennten Sehnen durch Naht. Bei bestehender Diastase kommt die kunstgerechte Ausführung der Sehnennaht, eventuell (veraltete Sehnenwunden) die Sehnenplastik (s. die betr. Artikel)

in Betracht. Bei gleichzeitiger Verletzung der benachbarten Knochen und Gelenke (Finger) entscheidet die Gesammtheit der Verletzungen über das Schicksal des Gliedes.

2. **Subcutane Verletzung** (**Ruptur**) gehört bei gesunden Sehnen zu den seltenen Verletzungen. Sie entsteht gewöhnlich durch forcirte Contraction des zugehörigen Muskels (z. B. beim Springen, Tanzen, Werfen, beim Bestreben, sich bei drohendem Fall aufrecht zu erhalten). Seltener bildet plötzliche passive Dehnung einer Sehne, sei es durch eine äussere Ursache (z. B. Ruptur der Achillessehne bei Fehlsprung) oder forcirte Wirkung der Antagonistengruppe die Veranlassung. Starke Zerrungen am Gliede, auch die mit traumatischen Luxationen verbundenen Dehnungen können Sehnenrupturen oder Absprengungen der Muskelinsertionen schaffen, wie denn überhaupt bei den genannten Gelegenheitsursachen die Continuitätstrennung sich je nach der relativen Widerstandslosigkeit entweder an den Muskel oder die Sehne oder den der letzteren zum Ansatz dienenden Knochen (Rissfractur) hält, mit einer gewissen Vorliebe aber die Gegend betrifft, wo der Muskel in die Sehne übergeht. Auch directe Gewalten, wie Hufschlag, Stoss einer Wagendeichsel (Volkmann), Prellschüsse (Demme), können Sehnenrupturen veranlassen.

Prädisponirend für Sehnenrupturen wirken krankhafte Zustände, welche die Festigkeit der Sehne herabsetzen (Fragilitas tendinum), so z. B. entzündlicher Hydrops (Volkmann), Sehnenscheidenlipom (Witzel, Haumann), trophische Störungen bei Tabes (Hofmann, Löwenfeld) und Syringomyelie. Der Zusammenhang von Brüchigkeit der Quadricepssehne mit einer chronischen Kniegelenksentzündung wurde von Röhl hervorgehoben.

Der Zerreissung einer Sehne ist mit einem charakteristischen Schmerz wie von einem Stock- oder Peitschenhieb verbunden (Coup de fouet). Bei totaler Zerreissung besteht die Unmöglichkeit, die Bewegungen auszuführen, welche der zugehörige Muskel vermittelt. Die Untersuchung ergiebt das Bestehen einer Lücke zwischen den sich retrahirenden Sehnenenden, welche durch ein weiches, bisweilen knirschendes Blutextravasat ausgefüllt ist, während die Sehnenstümpfe sich treppenförmig gegen die Lücke hin absetzen.

Die Behandlung hat die Aufgabe, den verletzten Gliedabschnitt bis zur soliden Verheilung in einer Stellung zu fixiren, bei der Sehne und Muskel erschlafft, die Sehnenenden aber einander möglichst genähert sind. Bei stärkerer Diastase, besonders nach Ruptur einer in synovialer Scheide liegenden Sehne ist die Freilegung der Sehnenenden und die Sehnennaht (s. daselbst), bei veralteten Rupturen die Sehnenplastik (s. daselbst) indicirt.

Bei mangelhafter Narbenbildung kann es zu Recidivrupturen selbst noch nach Jahren kommen. Hier fällt die Verheilung ohne operativen Eingriff gewöhnlich mangelhaft aus oder sie kann ganz ausbleiben (Volkmann).

Ritschl.

Seide s. unter Naht- und Unterbindungsmaterial.

Seifenspiritus zur Desinfection. Der durch v. Mikulicz in die Technik des Desinfectionsverfahrens eingeführte Seifenspiritus wird ausschliesslich gebraucht zur Desinfection der Haut, sei es die der Hände oder die des zu Operirenden.

Der Seifenspiritus enthält:

Kaliseife	10,2
unverseiftes Olivenöl .	0,8
Glycerin	1,0
Alkohol	43,0
Wasser	45,0.

Die Desinfection mit Seifenspiritus wird in der Weise vorgenommen, dass man nach den Regeln, wie sie bei jeder Händedesinfection üblich sind, die Hände mittelst einer sterilen Bürste 5 Minuten lang bürstet. In ähnlicher Weise geht man bei der Desinfection des Operationsfeldes vor. Die bacteriologischen Untersuchungen nach 5 Minuten langer Seifenspiritus-Desinfection haben ergeben, dass diese Desinfection nicht schlechter, aber auch nicht besser ist, als die sehr umständlichen und zeitraubenden, ca. 15—30 Minuten dauernden Heisswasser-Alkohol-Sublimat-(Carbol,-Lysol-, Solveol-) Desinfectionen. Die Procentzahl der gelungenen Desinfectionen beträgt ca. 50 Proc. (Unter gelungener Desinfection verstehen wir Keimfreiheit bei Abimpfen der Unternagelräume mittelst steriler Wurstspeilen und Uebertragen in Agarröhrchen.)

Die Wirkung des Seifenspiritus ist eine viel intensivere, wie die der einfachen Kaliseife für sich allein oder die gleichhoch procentigen Alkohols. Ebenso ist die Wirkung dieser beiden Desinficientien, nacheinander angewandt, eine viel geringere, als die mit dem v. Mikulicz'schen Seifenspiritus. Die antibacterielle Wirkung des Seifenspiritus ist also offenbar eine durchaus eigenartige. Die grossen Vortheile der Seifenspiritus-Desinfection bestehen

1. in der Abkürzung des ganzen Desinfectionsverfahrens auf 5 Minuten,
2. in seiner Ungiftigkeit,
3. in seiner Geruchlosigkeit und geradezu desodorisirenden Wirkung,
4. in seiner relativ geringen Reizwirkung auf die Haut,
5. in einer gewissen Tiefenwirkung,
6. in der ausserordentlichen Billigkeit (namentlich gegen den Alkohol). Es kostet der aus unversteuertem Spiritus bereitete Seifenspiritus im Ballon pro Kilo Mk. 0,38, der einfache Spiritus (96 proc.) dagegen Mk. 0,45.
7. für den zu Operirenden in der Entbehrlichkeit der ausgiebigen Wasserwaschung, wodurch die Gelegenheit zu Erkältungen und hierdurch die Gefahr des Entstehens von Pneumonien, insbesondere bei Laparotomien, verringert wird.

Ein Nachtheil der Seifenspiritus- Händedesinfection ist, dass die Hände glatt und schlüpfrig werden. Beim Operiren in Handschuhen stört dies nicht. Sonst kann die Schlüpfrigkeit durch Abtrocknen verringert, durch eine kurze Abschwemmung in Sublimat oder Gypswasser aber sofort ganz beseitigt werden. Von besonderem Werth ist der Seifenspiritus vielleicht für die Kriegschirurgie, da

das Herbeischaffen grösserer Quantitäten sterilen Wassers überflüssig wird.

In neuerer Zeit ist der Seifenspiritus in fester Form empfohlen worden (Vollbrecht). Derselbe wäre, wenn er sich bewährt, insbesondere für die Kriegschirurgie von grossem Vortheil. Der Seifenspiritus in fester Form ist ein hochprocentiger Alkohol, der durch Zusatz von Seife fest gemacht wird. Zu dem Vollbrecht'schen Präparat ist eine Cocosfettseife benutzt, die als gute Mandelseife erhältlich ist und etwa 20 Proc. Wasser enthält. Zu 97 volumenprocentigem Alkohol müssen 5–6 Proc. Seife hinzugesetzt werden. Der feste Seifenspiritus wird in Handel gebracht in der Form von Patronen à 35 g oder in viereckige Stücke geschnitten in Stanniol verpackt, oder in Tuben. Noch vortheilhafter für die Kriegschirurgie, sowie für den praktischen Arzt scheint die von Pförringer empfohlene Alkohol-Bimsteinseife, eine Combination von Bimstein mit festem Seifenspiritus zu sein, bei der durch Eliminirung der Bürste eine weitere Vereinfachung der Desinfection erstrebt ist. v. Mikulicz-Gottstein.

Senkungsabscesse. Während der acute Abscess sich unter Zerstörung der Gewebe ausbreitet, werden diese von dem chronischen Abscess auseinandergedrängt, und zwar vornehmlich an den Stellen, welche dem andrängenden Eiter den geringsten Widerstand entgegensetzen, d. h. im Bereich der lockeren Bindegewebsmassen, welche als Scheiden verschiedenartige Organe, Gefässe, Muskeln etc. umgeben. Wie aber die Spalträume anatomisch genau präcisirte Gebilde darstellen, so ist auch die Localisation der Abscesse eine annähernd fest geregelte und abhängig im Wesentlichen von dem Ausgangspunkt der Eiterung, der in der Regel in einem Knochen- oder Gelenkprocess gegeben ist. Hierbei sind zwei Factoren maassgebend: 1. die Zunahme der Eitermenge, 2. die Schwere. Letztere veranlasst den Eiter von höheren zu tiefer gelegenen Punkten des Körpers herabzusteigen (Senkungsabscesse). Auf die Localisation der Senkungsabscesse im speciellen Fall muss bei Besprechung der verschiedenen Ausgangspunkte eingegangen werden (s. Spondylitis, Coxitis, Appendicitis etc.).

Was die Aetiologie der Senkungsabscesse anbetrifft, so handelt es sich in der übergrossen Mehrzahl der Fälle um Tuberculose, selten um die gewöhnlichen Eitererreger mit abgeschwächter Virulenz.

Der Inhalt der tuberculösen Senkungsabscesse ist bald dünnflüssig, bald mehr breiig, und enthält oft käsige Bröckel. Die Farbe des Eiters ist eine weiss-gelbe bis bräunlichgelbe. Mikroskopisch findet man im Wesentlichen Detritus und nur sehr spärliche Eiterkörperchen. Bisweilen ist der Inhalt klar, bernstein- oder bräunlich-gelb (seröse Abscesse). Die Innenwand besteht aus einer zum grossen Theil aus verkästen Tuberkeln zusammengesetzten Gewebsschicht, weiter peripher finden sich jüngere Tuberkel, deren Verkäsung weniger weit vorgeschritten ist. Gegen das normale Gewebe ist der Abscess durch eine Schicht älteren oder jüngeren Granulationsgewebes abgegrenzt.

Die Grösse der Abscesse kann sehr verschieden sein, im einen Fall enthalten sie wenige Cubikcentimeter, im anderen mehrere Liter Eiter.

Der **Verlauf** ist ein durchaus chronischer. Nur selten bilden sie sich spontan zurück. Bei dem Verschwinden eines kalten Abscesses muss man immer darauf gefasst sein, dass es sich nur um ein Weiterwandern des Eiters handelt, dass derselbe demnach an einer anderen Stelle wieder zum Vorschein kommt. Der schliessliche Ausgang der kalten Abscesse pflegt eine Perforation der Haut und damit eine Fistelbildung zu sein. In ganz seltenen Fällen kann die hierdurch bedingte Eiterentleerung zu einer spontanen Heilung führen. Das Gewöhnliche aber ist, dass entweder der Eiter sich nach Verschluss der Fistel von Neuem ansammelt, oder aber, dass sich die Höhle von aussen her mit den gewöhnlichen Eitererregern, Pyocyaneus etc. inficirt, und die Patienten über kurz oder lang an den Folgen der profusen Secretion, an Amyloid, an Sepsis etc. zu Grunde gehen.

Hier und da erfolgt ein Einbruch des Abscesses in innere Organe, in den Verdauungstractus, die Blase, die Lungen etc., seltener in seröse Höhlen, da diese in der Regel vor der Perforation obliteriren. Es entsteht auf diese Weise meist eine doppelte Gefahr: septische Infection des Abscesses und tuberculöse Infection des Organs, welches seinen Eiter aufnimmt.

Was die **Therapie** anlangt, so ist eine einfache Incision des kalten Abscesses nicht nur nutzlos, sondern auch gefährlich wegen der nicht zu vermeidenden Secundärinfection. Es kann daher vor einer planlosen Incision kalter Abscesse nicht genug gewarnt werden. Die Therapie muss entweder neben der Eiterentleerung auch eine Beseitigung der tuberculösen Gewebsmassen und des Primärherdes herbeiführen oder, und das ist die heute gebräuchlichste Art der Behandlung, sie muss den Versuch machen, durch gewisse Medicamente heilend auf den tuberculösen Process als solchen einzuwirken. Das erstere kann man bewirken, indem man den Abscess sammt Primärherd breit spaltet und mit dem scharfen Löffel ausräumt, ihn geschlossen wie einen malignen Tumor exstirpirt, was aber in der Mehrzahl der Fälle (Spondylitis!) unmöglich ist.

Das gebräuchlichste Medicament gegenüber der localen Tuberculose ist das Jodoform, entweder in Form einer 10 proc. Jodoformglycerinsuspension oder ebenso starken Jodoformolivenöls. Letzteres bedarf einer Sterilisation durch Kochen und zwar am besten, ehe es dem Jodoform zugesetzt wird; beim Kochen der fertigen Suspension zersetzt sich das Jodoform. Jodoformglycerin ist Dank der antiseptischen Eigenschaft des Glycerins ohne Weiteres steril.

Man lässt mittelst eines Troicarts den Eiter ab und injicirt durch denselben Troicart ein Quantum Jodoformglycerin. Der Stichkanal heilt unter einem aseptischen Verband in der Regel in wenigen Tagen. Man thut gut, das Instrument schräg durch die bedeckende Haut hindurch zu führen, weil dann der im Abscess

herrschende Druck den Stichkanal von selbst geschlossen hält und demnach ein Ausfliessen der injicirten Flüssigkeit verhindert. Fürchtet man die gequetschte Beschaffenheit einer Troicartstichwunde, so kann man die Haut mit einem Scalpell incidiren und in diese Incision erst den Troicart einsetzen. Der Einschnitt wird dann mit einer Naht geschlossen. Wegen der oft sehr dickflüssigen Beschaffenheit des Eiters muss man sich im Allgemeinen eines ziemlich starken Troicarts bedienen. Verstopft sich auch dieser, so macht man eine kleine Incision. Die Wunde wird nach Entleerung des Abscesses sofort genäht, nachdem man die Abscesshöhle durch ein dünnes Drain mit Jodoformglycerin beschickt hat. Ebenso verfährt man, wenn das Einstechen des Troicarts Gefahren im Gefolge haben kann, in unmittelbarer Nähe grosser Gefässe, in der Nähe des Peritoneums etc.

Billroth räumte den Abscess mit dem scharfen Löffel aus und nähte dann die Incisionswunde, nachdem vorher Jodoformglycerin eingespritzt worden war.

In der Regel kann man bei Erwachsenen bis zu 100 ccm 10 proc. Jodoformglycerinsuspension ohne Gefahr injiciren. Die relativ geringe Giftwirkung beruht in diesem Falle offenbar darauf, dass eine Resorption durch die Abscessmembran hindurch sehr langsam vor sich geht. Hat man nach Billroth den Abscess ausgekratzt und damit eine frische Wundfläche gesetzt, so ist die Resorption und damit die Vergiftungsgefahr eine erheblich grössere. Man darf in diesem Falle keinesfalls mehr wie 25 oder höchstens 30 ccm Jodoformglycerin injiciren.

Der Injection folgt zunächst eine Reaction. Der Abscess vergrössert sich, wird schmerzhaft, meist werden Allgemeinerscheinungen, Fieber, vermehrte Pulsfrequenz etc. beobachtet. Die Reaction lässt in der Regel nach 2 bis 4 Tagen nach; der Abscess beginnt sich zu verkleinern und verschwindet ganz bis auf eine Narbe. Diese Heilung kann nach 6 Wochen abgeschlossen sein. Oft muss man aber nach je 6—8 Wochen die Punction noch ein- oder mehrere Male wiederholen. Dies früher wie nach 6 Wochen zu thun, hat deswegen keinen Zweck, weil man in den ersten Wochen immer noch reichlich Jodoform in dem Abscess nachweisen kann. Nach den Statistiken gelingt es mittelst der Jodoformtherapie in 70—80 Proc. der Fälle Heilung herbeizuführen. Hier und da aber sind wir auch auf diese Weise nicht im Stande, dem Fortschritt der Eiterung Einhalt zu thun; es kommt schliesslich zur Perforation und zur Fistelbildung.

Infection von aussen wird sich bei der nöthigen Sorgfalt bezüglich der Vorbereitung und Nachbehandlung leicht vermeiden lassen. Bedenklicher sind Infectionen mit Tuberculosevirus, die durch ausfliessendes Secret vom Innern des Abscesses her erfolgen können. Dies verhindert man einmal durch die schon erwähnte schräge Einführung des Troicarts, vor allen Dingen aber dadurch, dass man die Punction nicht etwa an solchen Stellen macht, an welchen die Haut schon verdünnt und der Perforation nahe ist. Dort ist eine Fistel eine unausbleibliche Folge der Punction, während man andererseits die schon in der Vorbereitung begriffene Perforation durch die Jodoformtherapie oft noch hintanhalten kann.

In den Fällen, wo bereits Fistelbildung eingetreten ist, kann man öfter noch durch Injection von Jodoformglycerin in die Fisteln Heilung herbeiführen. Allerdings muss man dabei Sorge tragen, dass die Flüssigkeit nicht sofort wieder herausläuft. Man verwendet zur Injection eine Spritze mit dickem olivenförmigen Ansatz, welcher die Fistel vollständig auszufüllen im Stande ist. Sind mehrere Fisteln vorhanden, so müssen alle bis auf die eine, durch welche man einspritzen will, durch Gazebauschen und Fingerdruck geschlossen gehalten werden. In gleicher Weise wird auch die zur Injection benutzte Oeffnung nach Entfernen der Spritze sofort verstopft. Die Compression der sämmtlichen Fisteln muss etwa 10 Minuten lang fortgesetzt werden. Nach dieser Zeit läuft erfahrungsgemäss von dem Jodoformglycerin nichts mehr heraus. Hilft dies Alles nichts, so mag man geeigneten Falls die Fistel nach breiter Spaltung mit dem scharfen Löffel auskratzen und mit Jodoformgaze tamponiren oder nach Billroth injiciren. Nach Krause combinirt man Beides: man tamponirt zunächst und führt Jodoformeinspritzung und Naht erst secundär aus.

Henle.

Sepsis, Septicämie s. Infection.

Sequestrotomie, kunstgerechte Entfernung der im Knochen gebildeten Sequester (s. Knochennekrose), insbesondere der in einer dicken Todtenlade eingekapselten grossen diaphysären Sequester nach Osteomyelitis acuta infectiosa. Man führt die Nekrotomie aus, wenn man annehmen kann, dass die Lösung des Sequesters vollendet ist, bei kleineren Knochen 6 Wochen nach Beginn der Erkrankung, bei grossen Röhrenknochen nach 6 bis 9 Monaten. Die objectiven Zeichen, welche für die Lösung des Sequesters sprechen, sind nicht immer eindeutig. Man fühlt zwar öfters, wenn man den todten Knochen mit einer Zange fasst, dass er sich hin- und herschieben lässt, und kann sich auch zuweilen von seiner Beweglichkeit mit Hülfe zweier Sonden überzeugen, die man durch zwei verschiedene Fisteln an seine Oberfläche führt. Ist aber der Sequester in der Todtenlade sehr fest eingeklemmt, so versagen diese Zeichen, trotzdem die Lösung bereits vollendet ist. Bei der Operation kommt es darauf an, den ostitischen Herd so freizulegen, dass die Knochenhöhle in alle ihre Buchten hinein vollkommen übersehen und von Sequester, Granulationen und Eiter gereinigt werden kann. Die dicken Osteophytenschichten, welche die Todtenlade bilden, müssen zu diesem Zwecke zum Theil entfernt werden, jedoch unter sorgfältiger Schonung des Periosts, von dessen Vorhandensein die spätere Regeneration des Knochens abhängt. Die Schnittführung schliesst sich meist an die vorhandenen Fisteln (Cloaken) an, unter Berücksichtigung der Lage der grossen Gefässe und Nerven (N. radialis). Unter Esmarch-scher Blutleere führt man einen Längsschnitt, der durch das schwielig verdickte Periost bis auf die Knochenlade eindringt, und den

Knochen, soweit er verdickt ist, blosslegt. Das Periost wird im Bereiche der Erkrankung mittelst des Raspatoriums von der Todtenlade abgelöst und die oft sehr dicke Wand der letzteren mittelst des Hohlmeissels entfernt, indem man in der Längsrichtung des Knochens ein Stück nach dem anderen abmeisselt, bis der Sequester frei zu Tage liegt und durch eine kräftige Kornzange (Sequesterzange) extrahirt werden kann.

Oft sind neben dem Hauptsequester noch kleine Nebensequester vorhanden, die natürlich nicht übersehen werden dürfen, ebenso wie auch die Höhle nachher gründlich von Granulationen und Eiter, am besten mit Hülfe des scharfen Löffels, gereinigt werden muss. Um die hierdurch entstehenden oft recht grossen und schwer zur Heilung zu bringenden Knochenhöhlen zu vermeiden, hat man vorgeschlagen, statt einfach in Form einer Hohlrinne aufzumeisseln, auch die Seitenwände der Todtenlade so weit fortzunehmen, dass man die Haut in die so entstandene flache Mulde hineinstülpen kann. Man hat ferner zur Vermeidung der Hohlräume besondere Verfahren angegeben (osteoplastische Nekrotomie). Bier legt den Sequester durch Aufklappen der ihn deckenden Todtenlade frei und verschliesst die Höhle nach ihrer Ausräumung durch Zurückklappen des Hautperiostknochenlappens. Af Schultén erzielt einen osteoplastischen Verschluss der Sequesterhöhle, indem er ihre Vorderwand ganz entfernt und die in Verbindung mit dem Periost gelassenen Seitenwände von innen her löst und gegen einander verschiebt. Am ungünstigsten werden die Heilungsverhältnisse, wenn man genöthigt ist, die grossen Röhrenknochen bis weit in die Epiphyse hinein zu eröffnen. Es entstehen dadurch riesige starre Knochenhöhlen mit steilen Rändern, die der Ausheilung oft grosse Schwierigkeiten entgegensetzen. Man kann versuchen, solche Höhlen durch Transplantation von Haut oder gestielten Periostknochenlappen zur Ausheilung zu bringen. Die Versuche, die nach Nekrotomie entstandenen Knochenhöhlen durch Einpflanzung anorganischen und organischen Materials (Kupferamalgam, Cement, Gyps, monirte oder entkalkte Knochenstücke u. dgl.) zu verschliessen, haben zu wenig befriedigenden Ergebnissen geführt, da es sehr schwierig ist, die Höhlen keimfrei zu machen und damit die Bedingungen einer dauernden Einheilung der Fremdkörper herzustellen. Aus demselben Grunde scheitert auch häufig der Versuch, durch Heilung „unter dem feuchten Blutschorfe“ die Höhle zum Verschluss oder wenigstens zur Verkleinerung zu bringen. Verhältnissmässig am sichersten erreicht man die Sterilisirung der Knochenhöhle, wenn man ihre Wandungen, ähnlich wie einen cariösen Zahn, mit Hülfe einer groben, durch Elektromotor in Rotation versetzten Fraise überall gründlich ausbohrt, die Höhle sodann mit Oel füllt und dasselbe durch einen galvanocaustischen Draht oder einen Paquelin-Brenner in Siedehitze versetzt. Lässt man darauf die Knochenhöhle nach Abnahme des Esmarch-schen Schlauches vollbluten, nachdem man sie mit einem wasserdichten Stoffe (Protectiv, Billrothbattist) bedeckt und fest verbunden hat, so bildet im günstigen Falle das sich organisirende Blut einen festen organischen Verschluss der Knochenhöhle, die hierdurch überraschend schnell ausheilt. Oefters freilich tritt noch nachträglich ein Zerfall des Blutgerinnsels ein und man muss dann die Höhle durch Granulation ausheilen lassen.

Karl Schuchardt.

Serratuslähmung ist, wenn auch selten, nach Quetschung des Nervus thoracius longus gesehen worden. Man wird freilich in jedem Fall zuerst auf die gewöhnlichen Ursachen der Serratuslähmung: Rheumatismus, Pneumonie, Pleuritis fahnden müssen. de Q.

Serumbehandlung s. Infection.

Shok (Stoss, aus dem Englischen genommen) nennt man die reflectorische Herabsetzung der Lebensfunctionen in Folge einer heftigen Einwirkung auf das periphere Nervensystem. Er ist nicht mit dem Collaps zu verwechseln, welch' letzterer die verschiedensten Formen plötzlicher Herabsetzung der vitalen Functionen zusammenfasst und also einen allgemeineren Begriff darstellt als Shok (siehe Collaps). Wir legen bei der Definition das Hauptgewicht auf den reflectorischen Charakter des Shoks, während von anderer Seite, so besonders von Dabney, Crile u. A., mehr die Betheiligung der Vasomotoren in den Vordergrund gestellt wird.

Mechanismus. Wie bei jedem Reflexvorgang kommt beim Shok die centripetale und die centrifugale Nervenbahn in Betracht. Durch die erstere wirkt der periphere Reiz auf das Centralnervensystem und durch letztere äussern sich die erkennbaren Erscheinungen des Shoks.

Ueber die centripetalen Bahnen sind die Autoren insofern alle einig, als allgemein feststeht, dass der den Shok bedingende Nervenreiz auf dem Weg der verschiedensten sensiblen Nerven dem Centralnervensystem zugeführt werden kann. Nur insofern herrscht noch Verschiedenheit der Ansichten, als von Einzelnen (Leyden) als Ursache des Shoks auch eine directe Erschütterung des Rückenmarks angenommen wird. Das Vorkommen dieser Rückenmarkserschütterung (s. d.) ist nun durchaus nicht erwiesen und sie spielt jedenfalls, wenn sie überhaupt vorkommt, für das Zustandekommen des Shoks nur eine verschwindende Rolle.

Ueber die weiteren Vorgänge und den centrifugalen Theil des Reflexbogens dagegen gehen die Ansichten auseinander. Die eine Gruppe von Autoren, unter ihnen besonders Leyden, Gröningen, Mansell Moullin, legen das Hauptgewicht auf die Herabsetzung sämmtlicher Functionen des Centralnervensystems, im Besonderen des Rückenmarks und der Medulla oblongata, die von Leyden als Reflexhemmung, von Gröningen als Ermüdung oder Erschöpfung bezeichnet wird. Neuere Autoren (Warren, Hirsch u. A.) ziehen die bei Ermüdung, Erschütterung u. s. w. an den Glia- und Ganglienzellen gefundenen feineren histologischen Veränderungen zur Erklärung des Shokzustandes herbei. Der Sitz der Störung bei Shok ist nach neuerer Auffassung das Rückenmark und das verlängerte Mark, wäh-

rend Billroth denselben wesentlich ins Grosshirn verlegt hatte. Zu den aus der Hemmung des verlängerten Marks hervorgehenden Störungen gehören auch die vasomotorischen Erscheinungen, die aber nach dieser Auffassung einen rein secundären Charakter darbieten würden.

Die andere Gruppe von Autoren, so Fischer, Blum, Nussbaum, Eulenburg, Dabney, Stapfer, Crile, sieht in dem Shok im Wesentlichen eine Reflexwirkung auf das Herz und die Vasomotoren im Allgemeinen. Als centrifugaler Reflexweg wurde anfangs, von Blum u. A., hauptsächlich der Vagus angesehen, während die meisten, besonders neuen Autoren (Arloing und Morel) ausschliesslich den Sympathicus hierfür in Beschlag nehmen. Es würde sich nach den Einen um krampfhafte Contractionen des Herzens und der Gefässe (Stapfer), nach Anderen um Herzlähmung (Blum) und nach einer dritten Ansicht um Lähmung, d. h. Erweiterung der grossen Gefässe, besonders in der Bauchhöhle (Fischer, Dabney, Höber, Crile) handeln.

Der Unterschied zwischen der ersten und zweiten Gruppe von Theorien besteht wesentlich darin, dass bei den das Centralnervensystem in den Vordergrund stellenden Erklärungsversuchen alle Shokerscheinungen gleich geordnet wären, während bei der Theorie des Herz- und Vasomotorenreflexes die meisten Symptome dem Hauptsymptom der Vasomotorenstörung untergeordnet wären. So wären z. B. die Erscheinungen von Seiten des verlängerten Marks und Rückenmarks nach den Autoren der zweiten Gruppe nicht direct durch den dem Shok zu Grunde liegenden Reiz bedingt, sondern erst auf dem Umweg einer reflectorischen Vasomotorenstörung durch die von derselben herrührende Anämie des Centralnervensystems. Diese letztere Auffassung wird u. a. durch die grosse Aehnlichkeit zwischen den Shokerscheinungen und den Erscheinungen acuter Anämie nahegelegt. Nach Crile könnte das Sinken des Blutdruckes durch Abklemmen der Mesenterialgefässe — Arterien und Venen — verhindert werden. Was die verschiedenen Varianten der Reflextheorie betrifft, so möchten wir der Hypothese von der primären Gefässlähmung den Vorzug geben, mit Dabney, Tixier, Crile, da die Shokerscheinungen, den vorliegenden Experimenten nach, sich durch sofortige Verminderung des Blutdruckes kundgeben, ohne vorhergehende Steigerung desselben.

Aetiologie. Shok kann durch jede heftige Reizung irgend welcher sensibler Nerven hervorgerufen werden. Gewisse Nervengebiete sind aber hierzu besonders geneigt, und es genügt bei denselben auch eine weniger heftige Einwirkung, um Shok zu bewirken.

Bei Kopfverletzungen kommt stets die directe Mitbetheiligung des Hirns in Frage, so dass der Shok meist nicht rein ist. Am Halse sind besonders Verletzungen des Kehlkopfes im Stande, Shok hervorzubringen. Am Thorax kann Shok hauptsächlich die Folge einer Contusion sein. Schwerere Verletzungen wirken meist direct auf Athmung und Circulation, so dass bei denselben der Shok zum Mindesten nicht rein zum Ausdruck kommt. Viel mehr zur Erzeugung von Shok geneigt ist der Inhalt der Bauchhöhle und die ursprünglich derselben angehörenden Geschlechtsdrüsen, und zwar schon bei normalem Zustande der Organe. So weiss jeder Chirurg, dass bei gewissen Manipulationen am Bauchfell, am Samenstrang und am Hoden manchmal plötzliche Pulsverschlechterung auftritt, die nach Aufhören der betreffenden Eingriffe sofort wieder schwindet. Unter diesen Manipulationen ist die Evisceration und, wie Tixier mit Recht hervorhebt, auch das Zurückbringen des Darms in die Bauchhöhle besonders zu fürchten. Der Shok nach Perforation von Bauchorganen (besonders Magen) kann sowohl auf directer chemischer Reizung der peritonealen Nervenendigungen, als auf Resorption (Lennander, Koerte u. s. w., s. Peritonitis, acute) beruhen. Er schliesst sich direct an die Perforation an und geht meist zurück, bevor die typischen Symptomen der Peritonitis auftreten.

Ausser diesen unmittelbaren Ursachen kommen noch gewisse prädisponirende Momente in Betracht, so besonders alles, was Verminderung des Blutdruckes zur Folge hat, wie Anämie, allgemeine Schwäche infolge von Entbehrung, Infectionskrankheiten, Herzerkrankungen, ferner eine grosse Reizbarkeit des Nervensystems.

Prädisponirend wirkt beim Abdominalshok in hohem Maasse eine vorgängige Entzündung des Bauchfells. Wenn auch hierbei die Gefahr der Verwechslung zwischen Shok und Intoxication vorliegt, so beweisen doch die Experimente von Tixier mit Sicherheit, dass das entzündete Peritoneum als solches viel intensiver reagirt als das gesunde Bauchfell.

Symptome und Differentialdiagnose. Es ist insofern nicht leicht, das reine Bild des Shoks aufzustellen, als dasselbe allzu oft durch anderweitige Einflüsse (Narkose, Blutverlust, Verletzung lebenswichtiger Organe) getrübt ist.

Das Charakteristische des Shoks ist, wie beim Collaps, die Herabsetzung sämmtlicher Lebensfunctionen. Papillen meist weit, träg reagirend, Haut und Schleimhäute blass, leicht cyanotisch. Körpertemperatur subnormal, Reflexe träg, Puls klein, und oft unregelmässig, meist, aber nicht immer frequent, Athmung wechselnd, bald oberflächlich und rasch, bald langsam; Erbrechen, Singultus, unwillkürlicher Abgang von Urin und Stuhl sind häufig. Das Sensorium ist zwar erhalten, doch sind die Patienten sehr apathisch. Nur vorübergehend kommt es zu Beängstigungen und Aufregungszuständen, wie wir sie auch bei anderen Collapsformen, so beim septischen Collaps, kennen. Dieselben können dem gewöhnlichen Bilde des Shoks vorangehen, nachfolgen oder dasselbe vorübergehend unterbrechen. Es scheint uns nicht gerechtfertigt, aus diesen Zuständen das Krankheitsbild eines erethischen Shoks zu construiren und dasselbe dem typischen Bilde des (sogenannten torpiden) Shoks gegenüberzustellen.

In Bezug auf die Differentialdiagnose ist zu betonen, dass einmal häufig Anämie und echter Shok miteinander vorkommen und dass die Anämie dem Shok das Terrain vorbereitet. Man darf sich also mit der Diagnose Shok erst dann

begnügen, wenn man das Vorhandensein einer schweren Blutung sicher ausgeschlossen hat. Leichter ist es, die früher vielbeliebte Verwechslung von Shok und septischem Collaps zu vermeiden. Letzterer tritt, wenn die Sepsis nicht schon vorher bestanden hat, nicht in unmittelbarem Anschluss an einen Eingriff, sondern erst einige Stunden bis Tage nach demselben ein, und es muss von der Diagnose Shok völlig Abstand genommen werden, wenn zwischen dem operativen Eingriffe und dem Collaps einige Stunden relativen Wohlbefindens gelegen hatten. Der septische Collaps unterscheidet sich von dem Shok hauptsächlich durch die viel stärkere Cyanose und die meist hochgradige Dyspnoe, die den ersteren charakterisirt. Dass Embolien (auch Fett- und Luftembolien), Gehirnerschütterungen, directe Schädigung von Herz und Lungen nicht mit Shok verwechselt werden dürfen, liegt auf der Hand. Näher liegt die Verwechslung mit der gewöhnlichen Ohnmacht, besonders da dieselbe auch bei schmerzhaften Eingriffen vorkommen kann. Die Ohnmacht entsteht aber durch Vermitlung der Hirnrinde, indem bei ihr nicht sowohl der Schmerz als die psychische Vorstellung von demselben wirkt. Sie tritt demnach ebenso oft oder öfter ein, bevor der Eingriff geschehen ist, als nach demselben und noch viel häufiger ohne jeden Eingriff. Bei der Ohnmacht ist der Bewusstseinsverlust bezeichnend, der beim Shok meist fehlt. Sie ist ferner viel vorübergehender als der Shok.

Nicht mit dem Shok im besprochenen Sinne zusammenzuwerfen ist der sog. „psychische Shok", insofern als derselbe, wie die Ohnmacht, durch Vermittlung des Grosshirns entsteht.

Was den „localen Shok" betrifft, so ist bei demselben alles zu eliminiren, was durch directe Zerstörung der Gewebe, besonders der Nerven bedingt ist. Nur eine auf dem Reflexweg entstandene und auf das Verletzungsgebiet beschränkte Herabsetzung der Lebensvorgänge verdient den Namen des localen Shoks.

Verlauf und Prognose. Der Shok dauert in der Regel zum Mindesten mehrere Stunden. Häufig geht er allmählich in den Tod über, besonders wenn die Körpertemperatur unter 35° gesunken ist. In anderen Fällen tritt allmähliche Besserung ein, bisweilen, wie oben gesagt, mit vorübergehender Aufregung. Die Prognose wird wesentlich dadurch beeinflusst, ob es sich um reinen Shok bei einem sonst gesunden Individuum handelt oder ob gleichzeitig ein schwerer Blutverlust, schwere Organverletzungen oder eine septische Erkrankung besteht. Im letzteren Falle ist die Prognose natürlich wesentlich von den complicirenden Erkrankungen abhängig.

Pathologische Anatomie. Die Autopsie an Shok Gestorbener ergiebt, von der ursächlich wirkenden Verletzung abgesehen, ein negatives Resultat. Die bei experimenteller Erschütterung des Gehirns und Rückenmarks gefundenen Veränderungen an den Ganglienzellen haben mit Shok nichts zu thun, da es sich um einen völlig verschiedenen Vorgang handelt.

Behandlung. Die Behandlung hat vor Allem für völlige Ruhe, horizontale Körperlage, Zufuhr frischer Luft bei genügendem Warmhalten des Körpers zu sorgen. Ob die viel beliebten Hautreizmittel, wie Senfpflaster u. s. w. bei Shok zweckmässig sind, dürfte recht fraglich sein, da der Shok eben die Reaction auf einen schon zu intensiven peripherischen Reiz ist. Im Gedanken an das Vorhandensein einer durch Reiz bedingten Hemmungswirkung werden vielfach im Gegentheil Opiumpräparate verabreicht. Auch Atropin wurde versucht, freilich mit zweifelhaftem Erfolg. Besser scheinen zum Zweck der Erhöhung der Reflexerregbarkeit Strychninpräparate zu wirken. Ebenso ist ein Versuch mit Digitalis bei länger dauerndem Shok angezeigt. Zur besseren Oxydation des Blutes kann Sauerstoffinhalation versucht werden, über deren Nutzen freilich noch keine Einigkeit herrscht. Auch Kochsalzinfusionen wurden angewendet und sind jedenfalls da durchaus angezeigt, wo der Shok mit Blutung oder septischen Erkrankungen verbunden ist. Crile schlägt vor, Kochsalzinfusionen mit häufig wiederholten subcutanen Strychnininjectionen zu verbinden.

Operationen im Shok sind auf das absolut Unerlässliche (Blutstillung, Tracheotomie) zu beschränken. Die Verwendung von blutdruckherabsetzenden Anaestheticis, wie Chloroform ist dabei zu vermeiden. Siehe im Uebrigen unter Collaps. de Q.

Siebbein s. Nasennebenhöhlen.

Silberwundbehandlung. Die von Credé inaugurirte Silberwundbehandlung basirt auf der Beobachtung, dass dem Silber und seinen Salzen (wie auch anderen Gliedern aus der Reihe der edeln Metalle, z. B. Kupfer und Gold) keimschädigende Eigenschaften zukommen. Nach Credé bleibt metallisches Silber, auf sterile Wunden gebracht, unverändert und reizlos liegen; sobald sich aber Spaltpilze vorfinden und entwickeln, so beginnt eine Zersetzung desselben. Mit den Zersetzungsproducten der Spaltpilze entsteht ein Silbersalz, dem eminent antiseptische Eigenschaften zukommen. Der Stoff, welcher zur Zersetzung des Silbers Veranlassung giebt, ist nach Credé's Untersuchungen die Milchsäure; die neue Verbindung also milchsaures Silber, das Credé fabrikmässig herstellen liess und unter dem Namen Aktol (s. u.) zur Wundbehandlung warm empfohlen hat.

Der schon von Behring nachgewiesene hervorragende bactericide oder entwicklungshemmende Werth der Silbersalze soll in eiweissreichen Substraten (Blutserum) noch bedeutend höher sein als derjenige des Sublimats. Vor dem letzteren Mittel haben nach Credé die Silbersalze ausserdem noch den Vortheil, dass sie die Gewebe nicht schädigen, ungiftig sind und — da sie im Gewebssaft gelöst bleiben — die Gewebe durchtränken und also nicht blos eine örtliche desinficirende Wirkung ausüben, sondern Fernwirkung besitzen. (Mit diesem letzteren Vortheil vor Sublimat hat es nur seine bedingte Richtigkeit, denn im Princip verhalten sich chemisch die Silbersalze den Eiweisskörpern (Serum und Zellen) gegenüber wie das Sublimat: Beide haben eine grosse Affinität zu den Eiweisskörpern und bei beiden

sind die Metalle an den Eiweisskörper (Serum) gebunden, bevor sich eine eigentliche Fällung einstellt; beide fällen Eiweiss und bei beiden ist der Niederschlag im überschüssigen Eiweiss leicht löslich.)

Da das leicht lösliche milchsaure Silber — als Pulver benutzt — doch eine gewisse Reizwirkung ausübt (Brennen) und der raschen Resorbirbarkeit wegen event. zu toxischen Wirkungen führen kann, benutzte Credé nach vielen Versuchen als Pulverantisepticum ein weiteres Silbersalz: das citronensaure Silber (Itrol), das — bedeutend schwerer löslich — dieselbe bactericide Kraft besitzt wie Aktol und keinerlei Reizwirkungen ausübt.

Während diese Präparate zur localen Antiseptik dienen, zu einer allgemeinen Antiseptik (Vernichtung der im Blut- und Lymphstrom kreisenden Infectionskeime) aber nicht angewendet werden können, hat Credé für diesen Zweck das colloidale Silber eingeführt, eine lösliche Modification des metallischen Silbers, das in leicht eiweisshaltigen Lösungen subcutan oder mittelst einer Salbe durch die Haut dem Organismus einverleibt werden soll.

Bei der Silberwundbehandlung geht man nach Credé folgendermaassen vor:

a) Operationswunden. Während der Operation kommen Antiseptica gewöhnlich nicht zur Verwendung, nur wird vor dem Nahtschluss die Wunde leicht mit Itrol bestäubt zum Schutz vor Secundärinfectionen. Wird die Wunde völlig geschlossen und soll ein Occlusivverband angelegt werden, so wird sie mit weissem Silberverbandstoff (Gaze mit Blattsilber) bedeckt. Ist die Wunde drainirt oder wird sie theilweise offen gelassen, so soll die graue Silbergaze (aus reducirtem Silber gewonnen) benutzt werden, da der weisse Silberverbandstoff bedeutend weniger hydrophil ist. Die Bestäubung der Wunde mit Itrol kann vom Gebrauch der Silbergaze entheben; der Verband kann dann ein einfach steriler sein; er kann 8—10 Tage lang liegen bleiben.

b) Accidentelle und sichtlich inficirte Wunden. Credé vermeidet jedes active Vorgehen (Reinigung oder Excision der beschmutzten Wundoberfläche). Er beschränkt sich darauf, die Wunde mit Itrol zu bestäuben und dann trocken — oder bei eingetretener Entzündung — mit Wasserpriessnitz zu verbinden.

Für die Vorbereitungsmaassregeln (Hände, Operationsfeld) wird meist Sublimat (oder ein anderes antiseptisches Waschwasser) zur Verwendung kommen müssen; besonders jedenfalls in der Spitalpraxis, wo das antiseptische Waschwasser als Standflüssigkeit vorhanden sein muss, zu welchem Zweck sich die Aktollösungen ihrer leichten Zersetzlichkeit wegen nicht eignen.

Präparate. Aktol (Argentum lacticum), ein weisses, geruch- und geschmackloses, in Wasser leicht lösliches (1 : 15) Pulver, das auf Wunden etwas reizt (brennende Schmerzen) und daher nur zur Herstellung starker desinficirender Lösungen und zur Imprägnation des Naht- und Unterbindungsmaterials benutzt wird. Wässrige Lösungen sollen doppelt so stark hergestellt werden als Sublimatlösungen, um ungefähr die gleiche Wirkung zu haben. — Seine Nachtheile sind: die Zersetzlichkeit von Pulver und Lösungen durch das Licht; die Trübung der mit Brunnenwasser hergestellten Lösungen (Silberchloride), wodurch ein Theil der antiseptischen Kraft ausfällt; die Braunfärbung der Wäsche durch das Mittel, die aber nach Credé leicht beseitigt wird durch ein 2—3 Minuten langes Einlegen in eine Lösung von 10,0 Sublimat und 25,0 Kochsalz auf 2000,0 Wasser mit nachfolgendem kräftigen Ausspülen.

Aktol kommt in den Handel in Form des originellen Pulvers (zu Gargarismen und Spülungen Sol. 1 : 50 Aq., wovon 1 Theelöffel auf 1 Glas Wasser), ferner in Tablettenform: Aktoltabletten à 0,2 g.

Itrol (Argentum citricum), das eigentliche Wundantisepticum: ein feines, leichtstäubendes, geruch- und fast geschmackloses Pulver, das in Wasser schwer löslich ist (1 : 3800). Seiner geringen Löslichkeit wegen übt es local keine Reizwirkung aus und es kommt ihm eine grössere Dauerwirkung zu.

Anwendungsweise: als Streupulver oder in Lösungen und zwar zur Desinfection der Hände, Instrumente, der Haut oder Wunden, zur Ausspülung von Körperhöhlen 1 : 4000 bis 5000, zu Gargarismen, Umschlägen und Bädern 1 : 5000—10000.

Seine äusseren Nachtheile sind dieselben wie diejenigen des Aktol (Zersetzlichkeit etc.).

Im Handel in Form des originellen Pulvers, ferner als Itroltabletten à 0,1 zur Herstellung der Lösungen und endlich als Itrolstäbchen, aus reinem Cacaoöl hergestellt mit 2 Proc. Itrol, zur Desinfection von Fistelgängen, der Harnröhre, des Uterus etc.

Argentum colloidale (Credé), lösliches Silber, eine Modification des metallischen Silbers; kleine, harte Stücke von eigenthümlichem Metallglanz; sie lassen sich zu einem feinen Pulver zerreiben und lösen sich in Wasser mit brauner Farbe.

Credé wendet das Präparat bei Erysipel und septischen Zuständen an:

1. in Salbenform (Arg. colloid. 15,0, Aq. dest. 5,0, Cer. alb. 10,0, Axung. porc. benzoat 70,0), und zwar soll bei Erwachsenen täglich 3 g, bei Kindern 1 g am Rücken, am Gesäss oder Oberschenkel so lange eingerieben werden, bis die Salbe annähernd verschwunden ist (durchschnittlich 25—30 Minuten).

2. intern in Form von Pillen (0,01 Arg. colloid. mit 0,1 Milchzucker und Glycerin und Wasser q. s.), von denen in acuten Fällen 2—3mal täglich je 2 Stück gegeben werden (bei möglichst leerem Magen); es soll etwas Thee oder abgekochtes Wasser nachgetrunken werden.

3. in Pillenform (Pill. argent. colloid. minores à 0,05) zum Einlegen in Wundhöhlen, Fisteln etc. oder zur raschen Herstellung einer Lösung 1 : 200 für subcutane oder innere Darreichung.

Ueber den Erfolg dieser antiseptischen Allgemeintherapie sind die Erfahrungen vorläufig getheilt. C. Haegler.

Sinus frontalis
Sinus maxillaris s. Nasennebenhöhlen.
Sinus sphenoidalis

Sinusthrombose. Verstopfung der intracraniellen Blutleiter tritt auf

1. primär als marantische Thrombose meist im Sinus longitudinalis bei Kindern und Greisen im Anschluss an erschöpfende Krankheiten oder Kachexien.

2. secundär als entzündliche, infectiöse Thrombose fortgeleitet auf dem Wege der Phlebitis von inficirten Schädelwunden, Erysipelphlegmone des Kopfes und Gesichtes, von infectiösen Krankheitsherden des Mundes, Rachens, von Zahncaries, von Erkrankungen der Nase deren Nebenhöhlen und Augenhöhle aus. Die häufigste Ursache aber bilden die eitrigen Erkrankungen des Ohres. Entweder setzt sich die Entzündung per continuitatem von aussen, z. B. beim Extraduralabscess direct auf die Wand des Sinus fort und bewirkt an der Stelle der Wandläsion eine Thrombose, oder es entstehen am primären Infectionsherd Phlebitis und Thrombose kleiner Venen, die ihre Thrombose bis in den Sinus hinein fortleiten.

Am meisten befallen ist der Sinus transversus im Anschluss an die otitischen Extraduralabscesse und Entzündungen des Mittelohres und Warzenfortsatzes. Vom Sinus transversus aus pflanzt sich die Thrombose häufig auch weiter auf die Sinus petrosi, auf den Sinus cavernosus, sogar auf den Sinus longitudinalis und die Vena jugularis fort. Der Thrombus des Sinus erweicht in Folge der Infection rasch in seinem Innern, vereitert oder verjaucht, während oberhalb und unterhalb des Thrombus feste Obliteration des Sinus eintreten kann. Die Vereiterung des Thrombus kann aber mit der Ausdehnung der Thrombose parallel weiterschreiten. Von den Thromben gelangen häufig Partikel in die Blutbahn durch die Vena cava superior in das Herz und von dort in die Lungen und erzeugen embolische Metastasen, oder sie wandern retrograd in die Gehirnvenen und bewirken Hirnabscesse.

Die Sinusthrombose erzeugt allgemeine und locale Krankheitserscheinungen. Die Allgemeinerscheinungen sind die Symptome der Pyämie, hohe, remittirende Fieberanfälle, Schüttelfröste, profuse Schweisse, Diarrhöen, Milzanschwellung, Auftreten von Metastasen in den Lungen, Gelenken etc. Locale Symptome sind circumscripter Druck, schmerzhaftes Oedem der Kopfhaut, subperiostale Abscessbildung, Phlegmone, ausserdem bei Thrombose des Sinus transversus Bewegungsbeschränkung des Kopfes, Caput obstipum nach der kranken Seite, Schmerzhaftigkeit und manchmal auch Infiltration des obersten Abschnittes der Vena jugularis, seltener Nerv. vagus-, accessorius- und glossopharyngeuserscheinungen (Heiserkeit, Pulsverlangsamung, Zuckungen im Musc. sternocleidomast. und cucullaris, Schlucklähmung). Bei Thrombose des Sinus cavernosus Oedem der Augenlider, retrobulbäres Oedem mit Exophthalmus, Neuralgie im ersten Ast des N. trigeminus, Lähmungen des N. abducens, trochlearis, oculomotorius, später Amaurose. Bei Thrombose des Sinus longitudinalis superior Nasenbluten, starke Erweiterung der Venen in der Parietal-, Occipital- und auch Frontalgegend. Die Thrombose der Sinus petrosi macht keine eigenen Erscheinungen, sie fällt meist zusammen mit Thrombose des Sinus transversus oder Sinus cavernosus.

Allgemeine cerebrale Symptome bewirken die Sinusthrombosen in Gestalt von Kopfschmerz, Erbrechen, Neuritis optica, hier und da Convulsionen.

Da Sinusthrombose nicht selten mit Meningitis purulenta und Hirnabscess sich combiniren kann, so werden die Erscheinungen derselben oft von denen der Sinusthrombose verdeckt. Der allgemeine Symptomencomplex der Sinusthrombose verlangt oft differentialdiagnostisch ein in Erwägung ziehen von Typhus abdominal., Miliartuberculose, acuter septischer Endocarditis und Malaria. Wichtig für die Diagnose „Sinusthrombose" sind dann immer die Berücksichtigung des ätiologischen Momentes, die Fahndung nach Infectionsherden und das Auffinden von localen Veränderungen am Schädel in der Nähe der Sinus.

Was die **Therapie** betrifft, so beschränkt diese sich bei der marantischen Thrombose auf die Behandlung des Grundleidens und Kräftigung des Körpers, während bei der infectiösen Thrombose nur der chirurgische Eingriff den tödtlichen Ausgang abwenden und zur Heilung führen kann. Der erkrankte Sinus muss durch Trepanation freigelegt werden, seine Eröffnung und Ausräumung ist unbedingt nothwendig, sei es mit oder ohne Ligatur der angrenzenden Sinusabschnitte oder der Vena jugularis, je nach Vorhandensein oder Fehlen eines genügenden gesunden Thrombosenabschlusses distal- und centralwärts von der Sinusphlebitis. Ist die Jugularisvene miterkrankt, so ist sie centralwärts im Gesunden zu ligiren, der kranke Theil zu spalten oder zu reseciren. Der primäre Infectionsherd ist selbstverständlich ebenfalls in Angriff zu nehmen und zu zerstören. Wichtig ist die Prophylaxe, Verhütung der Infectionsherde, oder wenn dieselben vorhanden sind, frühzeitige sorgfältige Behandlung derselben, so der Mittelohrentzündungen, Nasenerkrankungen etc. Ohne operative Behandlung ist die Sinusthrombose eine durch Pyämie zum Tode führende Krankheit; je früher die Sinusthrombose erkannt und der operativen Behandlung unterzogen wird, um so besser ist ihre Prognose in Bezug auf Heilung des Kranken.
v. Beck.

Skalpirung s. Kopfhaut, Verletzungen.
Skiaskopie s. Röntgenstrahlen, Untersuchung.
Skirrhus s. Krebs.
Sklerom s. Rhinosklerom.
Skoliose s. Rückgratsverkrümmung.

Soden a. Taunus, preuss. Provinz Hessen-Nassau, 140 m üb. M. Besitzt 24 Kochsalzsäuerlinge mit einem Gehalt von 2—14‰ Chlornatrium und von 845—1550 ccm fr. CO_2 im Liter. Kalk, Magnesia und kohlensaures Eisenoxydul sind bald mehr, bald weniger in den Quellen vertreten. Temperatur der Quellen 15—30° C. Trink-, Bade- und Inhalationskur.

Die Inhalationsanstalt enthält Einzelinhalationen und Säle für gemeinsame Inhalationen nach System Heyer und Wassmuth. Kinderheim. Indic.: Erkrankungen der Athmungs- und Verdauungsorgane, Herzleiden, Frauenkrankheiten, Scroph., Rhach., Gicht, Rheumatismus. Wagner.

Soden-Salmünster, preuss. Provinz Hessen-Nassau, 300 m üb. M. Soolbad mit 5 Kochsalzsäuerlingen und 1 Sauerbrunnen. Trink- und Badekuren. Indic.: Gicht, Rheumatismus, Katarrhe der Respirations- und Verdauungsorgane, Scroph., Rhach., Leberleiden, Hautkrankheiten. Wagner.

Sodenthal i. Spessart, Königreich Bayern, 143 m üb. M. Soolbad. Die 4 Quellen enthalten hauptsächlich NaCl 5,2—14,5‰ und Magn. brom. 0,02—0,06‰. Trink-, Bade- und Inhalationskuren. Wasserheilanstalt, Mechanotherapie. Fangobehandlung. Indic.: Scroph., Rhach., chronische Katarrhe der Respirations- und Abdominalorgane, Frauenkrankheiten, Lähmungen (besond. Kinderlähm.), Neuralgie, Gicht, Rheumatismus. Wagner.

Solveol s. Kresolpräparate.

Sondirung. Durch Einführung einer Sonde in eine Wunde, einen Fistelkanal kann man die Ausdehnung der Höhlen und Gänge, die Beschaffenheit ihrer Wandungen, die event. Anwesenheit von Fremdkörpern oder losgelösten Gewebstheilen in denselben erforschen. Die Sonde allein gestattet uns auch zu erkennen, ob eine Wunde mit einer grossen Körperhöhle communicirt oder nicht. Die Sonde muss unter allen Umständen ihren Weg nur suchen, nicht machen. Sie soll also stets ohne jede Anwendung von Gewalt eingeführt werden. Jeder Druck kann zu Täuschungen Veranlassung geben, da Bindegewebsmaschen, Intermuscularräume eine etwas dünne Sonde bei ganz geringem Druck schon durchlassen. Es darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Sonde Verunreinigungen, die an den Wundrändern oder im Fistelkanal sich befinden, nothwendig in die Tiefe reissen muss und dass man sie deshalb nur dann anwenden darf, wenn sie sich ausschliesslich in aseptischen oder ausschliesslich in inficirten Geweben zu bewegen haben wird. Bei vielen Wunden, namentlich Schuss- und Stichwunden reinigt sich oft das verletzende Agens durch die Reibung an der Haut so gut, dass die wenigen noch übrigen Infectionsträger von den Geweben (resp. den Leukocyten des Blutes) unschädlich gemacht werden können. Die Hautränder und die Oberfläche der Wunde bleiben aber inficirt und das Streifen mit der Sonde an denselben bringt die Infection mit grosser Sicherheit in die zertrümmerten Gewebe der Tiefe und erzeugt Abscesse und Phlegmonen. Das Gleiche gilt für Fisteln. Es ist deshalb falsch, eine frische Wunde durch die Sonde auf Fremdkörper untersuchen zu wollen. Sind keine vorhanden, so war die Sondirung überflüssig und schädlich zugleich, sind welche vorhanden, so ist man nach der Sondirung unbedingt genöthigt, dieselben zu entfernen, weil man sie sicher mit Massen von Infectionsträgern versehen hat. Der Eingriff hätte gespart werden können, da viele ja glatt einheilen, event. später, wenn Zeichen von Infection eingetreten sind, entfernt werden können. Gerade über die Fremdkörper, die immer infectiös sind: Kleiderfetzen, kleine Holzsplitter, giebt aber die Sonde, die nur hart und weich unterscheidet, keine Auskunft. Die Sondirung ist deshalb nur berechtigt auf dem Operationstisch, wenn der event. dadurch angerichtete Schaden sofort durch den weiteren Eingriff wett gemacht werden kann. Scheint eine Sondirung sonst unerlässlich, so ist zuerst die Wunde mit starken Antisepticis (Jodtinctur, Carbolalkohol) zu desinficiren oder mit dem Thermocauter zu bestreichen. Arnd.

Sooden a. d. Werra, preuss. Prov. Hessen-Nassau, 152 m üb. M. Soolbad. Die 4proc. bromhaltige Soole wird durch Pumpen aus einem Schacht befördert und zu Trink-, Bade- und Inhalationskuren benutzt. Kinderheilstätte. Indic.: Scroph., Gicht, Rheumatismus, Katarrhe der Luftwege, Blutarmuth, Nerven- und Frauenkrankheiten. Wagner.

Sozojodol (Sozojodolsäure, Di-jod-paraphenol-sulfosäure), ein Phenol, in das Jod eingeführt wurde, enthält 52 Proc. Jod und 20 Proc. Phenol. Mit dieser Säure, die in der Wundbehandlung kaum Verwendung findet, wurde eine Anzahl von Salzen hergestellt, die wegen des gleichzeitigen Jod- und Phenolgehaltes als gute antiseptische Pulvermittel und Waschwässer gelten. Die Beobachtung, dass die Sozojodolpräparate im Urin wieder ausgeschieden werden, ohne dass im Körper Jod abgespalten wird (Cohn, Nitschmann), würde allerdings dem Jodgehalt des Mittels eine inactive Rolle zuweisen. Während nach den Versuchen von Lübbert, Dräer u. A. der Säure und ihren Salzen (besonders dem Ag-Salz) hervorragende bactericide Eigenschaften zukommen, wird dies von Behring und Hüppe bis zu einem gewissen Grad bezweifelt. In der umfangreichen Literatur, die über die praktischen Erfolge mit den Sozojodolpräparaten erschienen ist (vorwiegend allerdings in der Oto-, Laryngo- und Dermotherapie) wird ihre Wirksamkeit sehr gerühmt.

Das Natriumsalz, Natrium sozojodolicum, ist in Wasser leicht löslich; es wird daher vorwiegend als flüssiges Antisepticum (für Wunden, Haut) in 2—6proc. Lösungen gebraucht. Als Streupulver (rein oder mit Talg āā) soll es speciell bei Ulcus molle mit gutem Erfolg verwendet werden.

Das Kaliumsalz, Kalium sozojodolicum, ist in Wasser fast unlöslich; es findet daher hauptsächlich in trockener Form als Pulvermittel Verwendung (rein oder 1:2 oder 1:1 mit Talg) bei secundär heilenden Wunden und Verbrennungen; ferner als Salbe (5 bis 10proc.) oder in Form imprägnirter Verbandstoffe. Es stellt eines der zahlreichen Ersatzmittel für Jodoform dar, vor dem es Geruchlosigkeit und relative Ungiftigkeit voraus hat.

Am stärksten bactericid wirkt das Quecksilbersalz, Hydrargyrum sozojodolicum (31 Proc. Hg, 38 Proc. J); es soll in dieser Hinsicht dem Sublimat fast gleichkommen. Wie die Thierversuche lehren, entwickelt es aber eine nicht unbedeutende Giftwirkung, während die übrigen Sozojodolpräparate als nahezu ungiftig gelten. Die Giftigkeit ver-

dankt es wohl rein dem Hg-Gehalt (Stomatitis etc.); entsprechend seiner Giftwirkung ist eine gewisse Aetzwirkung.

Verwendung hauptsächlich gegen Syphilis (Injectionen); daneben bei inficirten Wunden und Beingeschwüren, besonders in Form des Streupulvers (mit Talg) oder der Salbe (1 bis 2 Proc.), weniger in Form von Lösungen (1 bis 3 Proc.; die 10 proc. Lösung wirkt ätzend).

Zincum sozojodolicum findet bei venerischen Affectionen, ferner bei Erkrankungen der Nase und des Rachens Verwendung.

C. Haegler.

Spaa, Königreich Belgien, 310 m üb. M. Von den vorhandenen 16 erdig-alkalischen Eisensäuerlingen mit hohem Eisengehalt werden 8 (darunter der bekannte Pouhon mit 0,076 ‰ Eisenbicarbonat) zu Trink- und Badekuren verwendet. Moorbäder. Indic: Blutarmuth, Nerven-, Frauen-, Stoffwechselkrankheiten.

Wagner.

Spalthand u. **Spaltfuss** s. Ektrodaktylie.

Speichelcysten sind entweder Speichelgangscysten (vgl. d.) oder in der Speicheldrüse selbst entstandene Retentionscysten. Letztere kommen in der Sublingualis als Ranula (vgl. d.), seltener in der Submaxillaris und Parotis vor, sind wohl meist durch entzündliche Processe in der Nachbarschaft hervorgerufen, erreichen selten grössere Dimensionen, enthalten fadenziehende, meist mucinhaltige Flüssigkeit, haben glatte, selten trabeculäre Wandungen und bewirken Störungen meist nur durch die äussere Entstellung. Ihre Wand ist nicht immer scharf von der Umgebung abgegrenzt, und es besteht bei der Ausschälung von aussen die Gefahr einer Facialisverletzung und einer Speichelfistel. Wo möglich ist deshalb die Eröffnung durch Haarseil (vgl. Ranula), ev. partielle Exstirpation der Wandung von innen her vorzuziehen. Diagnostische Irrthümer können vor Allem durch tuberculöse Processe (vgl. Speicheldrüsenentzündung) veranlasst werden: in verdächtigen Fällen histologische Untersuchung der exstirpirten Wandpartien nöthig. Erweichte tuberculöse Drüsen im Parotisgewebe werden sich durch die Beschaffenheit der entleerten Flüssigkeit verrathen.

Kümmel.

Speicheldrüsenentzündung betrifft beim Mumps am häufigsten die Parotis, seltener die Submaxillaris, am seltensten diese isolirt. Der Mumps ist durch seine interessanten Metastasen in den Testikeln, bezw. Ovarien, vielleicht auch im Pankreas, wie durch die gelegentlich vorkommende eigenthümliche Acusticuserkrankung als typische Infectionskrankheit charakterisirt, endigt gewöhnlich nach 7—10tägiger Dauer in völlige Heilung. Selten bilden sich in den betroffenen Drüsen Abscesse, die dann chirurgischer Behandlung bedürfen.

Viel ernster ist die Speicheldrüsenentzündung bei allgemeiner Sepsis. Nach Hanau erkrankt auch bei ihr zuerst das Parenchym, die Acini, so dass man, ebenso wie beim Mumps, eine Infection von der Mundhöhle aus annimmt. Auch diese Form betrifft vorwiegend die Parotis: die ganze Drüse wird sehr schmerzhaft, schwillt stark an, die Haut darüber ist stark geröthet; dann bilden sich meist zahlreiche kleine, oft confluirende Abscesse, die nach aussen, seltener nach innen zu durchbrechen. Die Prognose ist wegen der Schwere der Allgemeinerkrankung fast stets absolut schlecht, Incision der grösseren Abscesse aber doch rathsam. Lassen sich solche nicht nachweisen, eventuell Entspannung des Drüsengewebes durch Eindrängen der geschlossenen Scheere ins Parenchym und Spreizen der Branchen nach Incision der Haut und Fascie parallel den Facialisästen.

Manchmal erkrankt die Drüse auch durch Fortleitung eines localen Entzündungsprocesses in der Nachbarschaft, wobei der Ausführungsgang die Infection vermittelt (infectiöse Processe in der Mundhöhle, bes. Periodontitis). Die klinischen Erscheinungen sind dabei manchmal ziemlich geringfügig: eine Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Drüse, die nach einigen Tagen oder Wochen wieder verschwindet. In anderen Fällen bilden sich einzelne grössere oder zahlreiche kleinere Abscesse. Im ersteren Falle wartet man, wenn die Erscheinungen nicht gar zu stürmisch sind, mit der Incision gern, bis der Abscess dicht an die äussere Haut vorgedrungen ist. Man riskirt dann nicht so leicht eine Facialisverletzung. Bei multiplen Abscessen (diffuse Sp.) macht man aber besser frühzeitig in der vorher geschilderten Weise stumpfe Discissionen des Drüsengewebes, da sonst äusserst schwere septische Allgemeinerscheinungen drohen. Ist eine ausgiebige Entspannung und Entleerung erfolgt, so heilt der Process meist ziemlich rasch, auch die öfters restirenden Speicheldrüsenfisteln heilen, da bei dem geschilderten Vorgehen grössere Gänge selten eröffnet werden, meistens spontan.

Leichtere Formen dieser Erkrankung beobachtet man namentlich an der Submaxillaris, seltener an der Parotis, gelegentlich ohne nachweisbare Ursache, besonders bei Neugeborenen und jungen Kindern.

Andere, meist mehr chronisch verlaufende, oft auch attackenweise auftretende Formen schliessen sich an Entzündungen in der Umgebung der Mündungsstelle oder an das Eindringen von Fremdkörpern (namentlich kleine Fruchtkerne, Grannen u. dergl.) in die Ausführungsgänge, besonders der Submaxillaris. Die Drüse schwillt dabei an, ist meist sehr derb, anfangs oft sehr empfindlich; tritt das anfallsweise auf, so spricht man von „Coliques salivaires“. Später wird die Empfindlichkeit gering, die Drüse degenerirt, verwandelt sich in derbes, narbenartiges Bindegewebe. Die so veränderte Submaxillaris wird dann oft irrig als tuberculöses Lymphom angesehen. Wird sie deshalb exstirpirt, so ist das, da sie doch functionslos ist, die beste Therapie. Die Entfernung des Fremdkörpers, der meist dicht an der Abgangsstelle des Ganges aus der Drüse steckt, ist sonst oft schwierig. Seltener sind Abscedirungen, meist multiple kleine Abscesse, die incidirt werden müssen; in ihnen findet man manchmal den Fremdkörper liegend. Nicht selten findet man auch Eiterentleerung aus dem Gange (Pyorrhoea salivalis).

Tuberculöse Speicheldrüsenentzündung täuscht, wie oben erwähnt, gelegentlich Speicheldrüsencysten vor; in anderen

Fällen stellt sie typische käsige Herde dar, meist multipel. Auch hier ist die Parotis bevorzugt. Von tuberculösen Lymphdrüsen im Innern der Drüse ist eine Unterscheidung kaum möglich, auch die Diagnose gegenüber Sarkom, Mischgeschwülsten, Gumma ist oft nur durch die histologische Untersuchung zu stellen; wegen der therapeutischen Wichtigkeit darf diese nicht versäumt werden. Die Therapie besteht in Ausschabung der brüchigen Massen von einer zweckmässig nicht zu grossen, parallel dem Verlauf der Facialisäste angelegten Hautwunde aus. Prognostisch scheint das Leiden günstig, weil rein local, zu sein.

Syphilitische Speicheldrüsenentzündung findet sich an allen Drüsen, anscheinend sehr selten im secundären Stadium als Schwellung und vermehrte Secretion der erkrankten Drüse, häufiger als gummöse oder diffuse interstitielle Erkrankung bei tertiärer Lues. Beide Erkrankungsformen heilen auf die gewöhnliche Allgemeinbehandlung; ihre Beachtung ist aber wichtig wegen der leicht möglichen und ev. folgenschweren Verwechslung mit der gewöhnlichen infectiösen Speicheldrüsenentzündung oder mit Geschwülsten. Actinomykose der Speicheldrüse ist bisher nur fortgeleitet beobachtet worden, mag aber vielleicht auch primär dort vorkommen.

Hier mag auch die seltene, als Mikuliczsche Krankheit bezeichnete symmetrische Vergrösserung der Thränen- und Mundspeicheldrüsen erwähnt sein, die von den einen zur Leukämie und Pseudoleukämie, von anderen zur Lebercirrhose in Analogie gestellt wird. Sie betrifft manchmal alle, manchmal nur einzelne dieser Drüsen, aber stets bilateral symmetrisch, ist ätiologisch noch unaufgeklärt, therapeutisch gelegentlich durch Arsenik oder Jodkali günstig zu beeinflussen, sonst aber anscheinend nur durch Exstirpation der Drüsen, wo diese möglich ist, zu beseitigen.

Kümmel.

Speicheldrüsenfisteln entstehen am häufigsten durch Schlägerhiebe oder andere Schnittverletzungen der Wange, die die Drüse treffen, seltener durch Abscesse, die nach aussen durchbrechen, und fast ausschliesslich an der Parotis. Die meist feinen Fisteln entleeren Speichel in einzelnen Tröpfchen, nur auf Reize, besonders beim Kauen reichlicher. Sie schliessen sich oft spontan wieder, sonst sind Aetzungen mit dem Lapisstifte oder Galvanocauter oft erfolgreich, gleichzeitig schränkt man durch reizlose, flüssige Diät die Speichelsecretion möglichst ein. Heilen sie so nicht, dann kann man manchmal durch Anfrischung und Naht der äusseren Wunde zum Ziele kommen; ev. setzt man dabei gleichzeitig eine Perforation nach der Wangenschleimhaut, so dass der Speichel dahin einen Abfluss findet und die Heilung der äusseren Wunde nicht stört. Wichtig ist die Vorbeugung (vgl. Speicheldrüsenverletzungen). In widerspenstigen Fällen kommen die Methoden für Speichelgangfisteln (s. dort) in Betracht. Kümmel.

Speicheldrüsengeschwülste sind in der Parotis am häufigsten, an der Submaxillaris aber auch nicht so selten. Namentlich Mischgeschwülste, die denen der Parotis völlig analog sind, werden hier beobachtet (s. Mischgeschwülste und Parotisgeschwülste). Bezüglich der klinischen Erscheinungen gilt auch hier, dass sie vorwiegend durch mechanische Störungen und äussere Entstellung lästig werden, aber auch primär und noch häufiger secundär einen malignen Charakter zeigen können. Da bei der Submaxillaris kosmetische Rücksichten nicht in Betracht kommen, empfiehlt sich wohl am meisten die Totalexstirpation. Die Differentialdiagnose gegenüber tuberculösen Lymphomen, luetischen und einfach entzündlichen Processen ist auch hier schwierig und histologische Untersuchung immer zu empfehlen. Für bösartige Geschwülste der Submaxillaris gilt dasselbe wie für die der Parotis, die Prognose ist hier vielleicht wegen der leichteren Möglichkeit vollständiger Entfernung etwas besser.

Die Tumoren der Sublingualis repräsentiren sich als solche des seitlichen Zungenrandes oder des Mundbodens, und speciell die Carcinome in ihr sind von denen des Mundbodens kaum zu unterscheiden, zumal da das Diaphragma oris bis zu einem gewissen Grade die Ausdehnung derselben nach abwärts hemmt und sie sich vorwiegend nach aufwärts zum Mundboden entwickeln lässt. Bezüglich der recht ungünstigen Prognose gilt hier dasselbe wie für den Mundbodenkrebs (s. d.).

Kümmel.

Speicheldrüsenverletzungen erfolgen besonders an der Parotis durch Schnitt- und Hiebwunden nicht selten. Das Gewebe blutet stark, und die Unterbindung der einzelnen Gefässe ist wegen der Brüchigkeit des Drüsengewebes in der Regel kaum möglich, Umstechung vorzuziehen. Häufig sind dabei Facialisverletzungen, weshalb auch bei der Blutstillung Vorsicht am Platze ist. Besondere Aufmerksamkeit ist darauf zu richten, ob ein Ausführungsgang der Drüse mitbetroffen ist (Sondirung von der Mündungsstelle aus mit einer sehr feinen weichen Bougie unter Anspannung der Wange, Reizung der Speichelsecretion durch Kauen, Application von Citronensäure auf die Mundschleimhaut); ist das der Fall, so müssen bei vollständiger Durchtrennung die Durchschnitte der Lumina genau aneinandergefügt werden durch Nähte, welche dicht an die Wand des Ganges sich anlegen. Das Lumen darf von ihnen aber nicht erreicht werden. In derselben Weise sind seitliche Schlitzöffnungen zu schliessen. Hat die Wunde auch die Schleimhaut durchtrennt, so lässt man sie hier besser offen, um dem etwa austretenden Speichel Abfluss zu schaffen. Inficirte Wunden können allerdings heftige Entzündungen der Drüse nach sich ziehen und dürfen ev. erst secundär genäht werden. Kümmel.

Speichelgangcysten, Erweiterungen des Ausführungsganges mit schleimigem Inhalt, entstehen in seltenen Fällen aus unaufgeklärter Ursache, meist in Folge vorübergehender, entzündlicher oder dauernder (Fremdkörper, Narben, angeborener Verschluss) Verlegung der Mündung. Am Duct. submaxill. oder subling., wie an den Gängen der Nuhn'schen Drüse entsteht dann das Bild einer Ranula, am Duct. Stenonis ist das Vorkommniss noch seltener als an diesen. Die Cysten können sehr gross werden, sogar über die Schleimhautoberfläche vorragen, stören aber nur durch mechanische

Behinderung. Behandlung am besten mit Haarseil, wie bei Ranula (s. dort). Eröffnung von aussen wegen der Speichelfistel zu vermeiden, nach innen erfolgt der Durchbruch manchmal spontan. Aehnlich ist die gelegentlich bei Glasbläsern vorkommende Dilatation des Duct. Stenonis durch Luft (Luftcyste der Wange).
Kümmel.

Speichelgangfisteln entstehen aus denselben Ursachen wie die Speicheldrüsenfisteln, sind aber dadurch, dass sie das Secret eines grösseren Drüsenabschnittes, also eine grössere Menge entleeren, klinisch von sehr viel unangenehmerer Bedeutung. Die Unterscheidung ist nicht immer leicht: vor dem Masseterrand gelegene Fisteln gehören, wenn nicht eine accessorische Parotis vorliegt, stets dem Gange an; Fortbestehen der Speichelsecretion aus der Mündung des Ganges spricht für Drüsenfistel (Katheterisirung mit feiner Canüle); kann man eine Sonde in der Fistel weit nach hinten vorschieben, so spricht das für Gangfistel. Der Mundabschnitt des Ganges pflegt bei längerem Bestande einer Fistel zu obliteriren, was die Behandlung sehr erschwert. Die massenhafte Secretion aus der Speichelgangfistel macht die Patienten social unmöglich, besonders beim Essen, verursacht hartnäckige Ekzeme der umgebenden Haut; auch die Ernährung leidet gelegentlich Noth. Heilung durch Verschluss der Oeffnung im Gange ist nur möglich, wenn die Fistel frisch, der Mundabschnitt des Ganges noch frei offen ist, oder durch Bougierung erweitert werden kann. Ist die Passage hergestellt, so kann man die meist nur kleine äussere Fistel durch Aetzung oder Naht schliessen; will man sie gleichzeitig schliessen, so muss die äussere Naht womöglich an andere Stelle als die des Ganges gelegt werden. Bei älteren Fisteln muss vorher ein Abfluss für den Speichel nach dem Munde hin geschaffen werden. Bei Fisteln vor dem Masseter setzt man eine ausgiebige Perforation nach der Schleimhaut zu, legt etwa 14 Tage ein Drainrohr ein und näht dann nur die äussere Wunde oder sucht sie durch Aetzungen zu schliessen. Man kann auch einen starken Seidenfaden oder Draht mit zwei Nadeln armiren, eine vor der Mündung des Ganges, eine hinter der Fistel, zweckmässig durch die Wand des hinteren Gangabschnittes hindurch, von aussen nach der Schleimhaut zu durchstechen und die Enden innen knoten, ev. nachträglich noch allmählich stärker anziehen, bis sie die dazwischen gelegenen Weichtheile durchschnürt haben. Auf beide Arten entsteht eine innere Speichelgangfistel, worauf die äussere zuheilen kann. Liegt die Fistel hinter dem Masseterrande oder gar in der Drüsensubstanz selbst, so erzielt man durch diese Methoden wegen der Länge des Kanals in den Weichtheilen nur eine ungenügende innere Fistel, die man allerdings ev. nachträglich noch dilatiren kann. Durch den Masseter hindurch darf man keinenfalls gehen, da hier ein Fremdkörper starke Beschwerden verursachen und der Kanal sich kaum offen erhalten lassen würde. Kann man sich nicht dadurch helfen, dass man in den Masseterrand eine Kerbe einschneidet, so ist eine Plastik nöthig. Nicoladoni legt von aussen her den hinteren Gangtheil und den M. buccinatorius bis vor die Mündungsstelle des Ganges frei, durchschneidet Muskel und Schleimhaut durch einen bogenförmig vor der Mündung verlaufenden Schnitt und bildet so einen zungenförmigen Schleimhautmuskellappen, dessen Basis am Masseterrande liegt; dieser lässt sich so weit zurückklagern, dass der orale Gangrest mit dem glandulären vereinigt werden kann, wenn die Distanz nicht allzu gross ist. Sonst muss man den zungenförmigen Lappen um den Masseterrand zurückschlagen, durch Vernähung seiner jetzt oben und unten liegenden Ränder aus ihm eine Röhre bilden, in deren hintere Oeffnung man den Ductusrest einpflanzt. Bei verschieblicher Schleimhaut kann man auch nach Braun die Wangenweichtheile in der Richtung des Ganges bis zur Schleimhaut spalten, die verschiebliche Schleimhaut vorziehen, den Zipfel in der Richtung der Hautwunde incidiren und durch starke Fäden möglichst weit nach hinten verlagert am Masseter befestigen, so dass man in den hinteren Winkel des so entstandenen Schleimhauttrichters den hinteren Gangrest befestigen kann.

Ist alles das erfolglos, so hat man den hinteren Theil des Ganges unterbunden, um die Drüse zur Verödung zu bringen; dabei treten aber häufig unangenehme entzündliche Erscheinungen auf, so dass man ev. nach Nicoladoni besser den ganzen betr. Drüsenabschnitt exstirpirt. Wegen der schwer vermeidbaren Facialisschädigung wird man sich dazu allerdings nur im Nothfall entschliessen.

Innere Speichelgangfisteln, die z. B. nach Durchbruch eines Abscesses, eines Speichelsteines oder dergl., häufiger an der Submaxillaris und Sublingualis, vorkommen, haben keine klinische Bedeutung. Die besprochenen äusseren Fisteln kommen eigentlich nur an dem Parotisgange vor.
Kümmel.

Speichelgangsteine bilden sich meistens um eingedrungene Fremdkörper, besonders im D. submaxillaris, seltener im D. parotid. oder sublingualis. Diese verursachen einen Entzündungsvorgang mit Eiterentleerung aus dem Gange (Pyorrhoea salivalis), werden dann incrustirt. Ist kein Fremdkörperkern nachweisbar, so kann es sich vielleicht um unscheinbare Blutgerinnsel, Zahnsteinpartikel od. dgl. handeln, vielleicht entstehen die Concremente auch ohne Fremdkörper nur durch die Thätigkeit gewisser Mikroorganismen. Sie sind selten mehr als erbsen- oder bohnengross, meist kleiner, von sehr verschiedener Festigkeit und bestehen zumeist aus kohlen- und phosphorsaurem Kalk. Wo sie der Wand anliegen, sind Entzündungsvorgänge häufig, die zur Ulceration und zur Bildung eines Abscesses führen können. Dieser kann nach der Mundhöhle durchbrechen und der Stein event. so entleert werden. Häufiger sind in der Umgebung narbige Schwielen. Secernirt die Drüse noch, so tritt oft eine zeitweilige Absperrung mit „Coliques salivaires" (s. Speicheldrüsenentzündung) ein, später hört die Secretion meist auf und die Drüse degenerirt, verwandelt sich in derbes narbenartiges Bindegewebe. Meist vergehen wohl Jahre, ehe sich erhebliche Concremente ausbilden; während dieser Zeit bestehen aber bereits die erwähnten Beschwerden. Da die

Koliken besonders während der Mahlzeiten auftreten, kann die Ernährung geschädigt werden; in anderen Fällen stehen die Entzündungserscheinungen im Vordergrunde.

Die Diagnose ist mit Sicherheit nur zu stellen, wenn man das Concrement fühlen kann, sei es durch bimanuelle Palpation (ein Finger innen, einer aussen am Mundboden), oder durch eine in den Gang eingeführte Sonde. Sind Entzündungsprocesse in der Umgebung vorhanden, so ist das allerdings sehr häufig unmöglich, und man wird dann die Diagnose zwischen einer einfachen Entzündung, Tuberculose, Syphilis, ev. auch Actinomykose, und einer Neubildung offen lassen müssen. Besonders leicht wird irrig an eine Geschwulst gedacht, besonders bei älteren Leuten wegen der festen Consistenz, der schwieligen Verwachsungen, zu denen sich ev. noch Drüsenanschwellungen entzündlicher Art in der Nachbarschaft gesellen können. Richtige Koliken sprechen gegen Tumor; keinenfalls soll man aber vor dem event. Eingriff die Sondenuntersuchung des Ganges unterlassen.

Die Entfernung von Gangsteinen ist meist durch Schlitzung des Ganges bis zum Concremente hin vom Munde aus möglich; nur bei starker Schwielenbildung kann sie unmöglich werden. In diesem Falle wäre bei der Submaxillaris die Exstirpation der Schwielen sammt der Drüse von der Reg. submentalis aus am Platze. Steine im Parotisgange sollten wegen der Gefahr einer Speichelfistel stets von innen her entfernt werden.

Kümmel.

Speichelgangverletzungen s. Speicheldrüsenverletzungen.

Speichelsteine kommen, ausser in den Speichelgängen (s. oben), gelegentlich, aber selten, in der Drüsensubstanz selbst vor; die Concremente sind dann meist sehr klein, aber zahlreich, zuweilen ist die ganze Drüse von solchen Steinchen durchsetzt, deren Reibung gegen einander man fühlen kann. Diese „Sialolithiasis" ist sonst kaum diagnosticirbar, wird meist für eine einfache oder specifische Drüsenentzündung gehalten werden. Therapie am besten Exstirpation der wohl ausschliesslich in Betracht kommenden Submaxillaris, da die vollständige Entfernung der meist fest eingebetteten Concrementchen sonst fast unmöglich ist.

Kümmel.

Speiseröhre s. Oesophagus.

Spermatocele. Es kommen im Bereich des Hodens und Nebenhodens verschiedene Formen von Cystenbildung vor, welche, obschon wahrscheinlich in ihrem Ursprunge verschieden, doch ihrem Inhalte entsprechend unter dem Sammelnamen der Spermatocele zusammengefasst werden.

Dem Sitze nach unterscheiden wir zwischen den Cysten, die im Bereiche des Rete testis gelegen sind (kystes sousépididymaires der Franzosen) und denjenigen, welche am Nebenhoden, meist am Kopfe desselben sitzen (kystes susépididymaires).

Ferner kann unterschieden werden zwischen extravaginalen und intravaginalen Cysten, je nachdem dieselben ausserhalb dem Bereiche der Tunica vaginalis liegen oder in dieselbe hineinragen. Letzteres ist nur ausnahmsweise der Fall.

Die Entstehung dieser Cysten wird sehr verschieden erklärt und geht wohl auch nicht in allen Fällen nach dem gleichen Schema vor sich. Nach der Ansicht der Einen entstehen die Hohlräume primär aus den Samenwegen und zwar nach Kocher u. A. durch Ausweitung von einzelnen Theilen des Rete testis oder der Ductuli efferentes in Folge von Abschnürung oder durch Retention in Folge von Verengerung der abführenden Wege, nach Vantrin, Roth u. A. durch Ausweitung eines Ductulus aberrans zu einem grösseren Blindsack. Dieser Auffassung steht diejenige von Curling, Broca, Poirier gegenüber, nach welcher es sich um ursprünglich samenfreie Cysten handeln würde, welche erst secundär mit den Samenwegen in Verbindung träten. Die Cysten sollten nach Broca von völlig abgeschlossenen Resten des Wolff'schen Körpers ausgehen, nach Poirier dagegen abgesackte Theile der Tunica vaginalis propria testis darstellen, also sozusagen partielle Hydrocelen. Auf diesen Cysten würden sich dann die abführenden Samenwege entfalten, um schliesslich mit denselben in offene Verbindung zu treten. Als Entstehungsursache werden Traumen angegeben, ferner auch entzündliche Processe (Epididymitis gonorrhoica). Meist aber entstehen die Cysten symptomlos und werden zufällig entdeckt, wenn sie eine gewisse Grösse erreicht haben. Subjective Symptome fehlen auch meist bei den grösseren Spermatocelen oder beschränken sich auf ein leichtes Gefühl von Zug oder Druck.

Die Sp. stellen meist hasel- bis wallnussgrosse, selten grössere, weich-elastische bis fluctuirende Geschwülste dar, die wie eine Haube oder ein Helm dem Hoden aufsitzen und sich nach unten verjüngen, bezw. in die normale Cauda epididymidis übergehen. Nur bei intravaginaler Entwicklung ist eine Verwechslung mit Hydrocele testis denkbar. Ganz ausnahmsweise erreichen die Sp. ein grösseres Volumen (halb faustgross, nach eigener Beobachtung). In der Regel ist die Cyste etwas durchscheinend, wenn schon weniger als Hydrocelen, doch kann sie auch völlig undurchscheinend werden, wenn die Flüssigkeit viele Epithelzellen, Detritus und Fett enthält. Gesichert wird die Diagnose durch den Nachweis der Spermatozoen mittelst der Probepunction.

Die Behandlung besteht in Exstirpation der Cyste unter Schonung der Elemente des Hodens und Nebenhodens. Wie alle Operationen am Hoden ist dieselbe am besten von einem Schnitte in der Leistengegend aus vorzunehmen, unter Luxation des Hodens in der Wunde.

de Q.

Spermatocystitis s. Samenblasenentzündung.

Sphincterlähmung der Blase. Gehört zu den motorischen Blasenneurosen und ist charakterisirt durch unfreiwilliges Abfliessen des Urins. Letzteres findet entweder zeitweilig statt (Enuresis), wenn der Sphincter noch partiell functionsfähig, oder dauernd (Incontinentia), wenn er vollständig gelähmt, oder mehr noch, wenn Detrusor- und Sphincterlähmung zugleich vorhanden ist (Ischuria

paradoxa). Als Ursachen sind zu nennen: Verletzungen und Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks, Bewusstlosigkeit aus irgend welcher Ursache (auch tiefer Schlaf), hohes Fieber bei acuten Krankheiten; sodann Verletzungen und forcirte Dehnungen des Blasenmundes, Steine und Incrustationen im Bereiche des Blasenmundes, besonders Einkeilung in letzteren; Krankheiten der Prostata, namentlich Hypertrophie und Neubildungen, Blasentumoren, Compression der Blase durch benachbarte Geschwülste (Gravidität). Die physiologische Enuresis der kleinen Kinder dauert in der Regel bis zum abgelaufenen 2. Lebensjahr. Hält sie länger an (3.—10. Lebensjahr und höher bis zur Pubertät), oder tritt sie nachträglich nach schwächenden Einflüssen wieder auf, so ist sie krankhaft. Gewöhnlich erfolgt die Entleerung Nachts im Schlafe (Enuresis nocturna), zuweilen des Tags (E. diurna) bei bestimmten Anlässen, wie starke Muskelanstrengungen, besonders der Bauchpresse (Niessen, Husten, Lachen); tritt sie Tags und Nachts auf, so bezeichnet man sie als E. continua. Ursächliche Momente lassen sich nicht immer mit Bestimmtheit eruiren; allgemeine Schwäche, constitutionelle Anomalien, mangelhafte Entwicklung des Blasenschliessapparates und der Prostata, Missverhältnisse in der Innervation des Detrusors und des Sphincters zu Ungunsten des letzteren spielen dabei höchst wahrscheinlich eine Rolle. Die Prognose richtet sich nach der des Grundleidens; vorausgegangene Detrusorlähmung ist ungünstig. Die Enuresis der Kinder heilt in der Regel, wenn auch oft erst nach jahrelanger Dauer.

Therapie. Bei der Behandlung der Sphincterlähmung ist vor Allem die ursächliche Grundkrankheit zu berücksichtigen; dann möglichste Reinlichkeit (Bäder, Waschungen); Schutz vor Ekzem und Excoriationen der Genitalien als Folge der Urinberieselung (Zinkpuder, Ungt. Zinc. oxyd. c. amylo 10 Proc. resp. 20 Proc., Ungt. acid. bor. 10 Proc., Ungt. Dermatol. 5—10 Proc. etc.), Tragen eines Recipienten; Application des farad. Stromes vom Mastdarm bezw. von der Symphyse einerseits, und vom Perineum oder dem Harnröhreninnern mittelst Katheterelektrode andererseits, täglich 5—10 Min.; endlich genaue Controle des Urins und Bekämpfung der fast immer sich einstellenden Cystitis. — Bei der Enuresis der Kinder kann die Behandlung eine dreifache sein: 1. eine allgemeine (diätet. Maassregeln, Roborantien, Hydrotherapie, Landaufenthalt, Seebäder); 2. eine direct gegen das Leiden gerichtete innerliche (Belladonna, Ergotin, Strychnin, Rhus aromatica); 3. eine locale (farad. Strom wie oben, Einlegen von Metallsonden). Die locale Behandlung ist die wirksamste; manchmal schon nach einer Sitzung Heilung.

Emil Burckhardt.

Spica (Aehre) (wegen der Aehnlichkeit der an der Kreuzungsstelle entstehenden Zeichnung) nennt man Verbände, die aus in regelmässiger Folge ausgeführten, sich theilweise bedeckenden Achtertouren bestehen, die jeweilen mit einer oder einigen Zirkeltouren beginnen und abschliessen. Je nachdem peripher oder centralwärts begonnen wird, hat man die S. ascendens oder descendens. Verbindung der einen mit der anderen rechts und links ergiebt an Hüfte und Schulter die S. duplex. Die häufigst gebrauchten Spicaverbände sind: S. manus, S. pollicis, S. humeri, S. coxae, S. pedis. Bei Daumen, Hüfte und Schulter liegen die Kreuzungen auf der Aussenseite, bei Hand und Fuss auf dem Rücken.

de Q.

Spina bifida nennt man im Allgemeinen alle mit Hemmungsbildungen des Rückenmarks und seiner Häute oder der letzteren allein einhergehende, angeborene Spaltungen der Wirbelsäule.

Entstehung und pathologische Anatomie. Klinisches Verhalten. Da sich das Rückenmark aus seiner ursprünglichen Anlage als Medullarplatte in successiver Weiterentwicklung zunächst als eine nach hinten offene Rinne darstellt, die erst durch allmähliche Vertiefung und durch seitliche Umwachsung von den Wülsten der Wirbelsäulenanlage sich zu einem Rohr umwandelt und schliesslich von dem Ektoderm, mit dem es im Stadium der Platte und Rinne noch zusammenhängt, trennt, so finden wir in diesen embryonalen Vorstufen von Mark und Wirbel reichliche Anhaltspunkte für das Verständniss, wenn auch nicht für eine vollständige Erklärung der Spina bifida.

Da ferner bekanntermaassen dieser definitive Uebergang von Rinne zum knochenumwachsenen Rohre in den unteren Abschnitten — Lumbal- und Sacralgegend — am spätesten sich abschliesst, so ergiebt sich daraus auch die überwiegende Häufigkeit des Sitzes der genannten Hemmungsbildung nahe dem Leibesende, wenn auch, wie ja einleuchtend, die übrigen anatomischen Abschnitte der Columna dazu nicht minder disponirt erscheinen müssen.

Als höchster Grad von Hemmungsbildung erscheint demnach jene Form der Spina bifida, welche nichts weiter darstellt, als eine vollständige oder theilweise Persistenz der offenen Rinne.

Man bezeichnet sie zur Unterscheidung von dem Collectivnamen „Spina bifida“ mit dem Ausdrucke „Fissura spinalis“ oder dem griechischen Synonymum: Rachischisis.

Man unterscheidet bei derselben:

1. Rachischisis posterior.

a) R. p. totalis: Der ganze Wirbelkanal stellt eine nach hinten offene Halbrinne dar mit nur stellenweise deutlichen Rückenmarksresten, welche mitunter auch als getheiltes Rückenmark (sog. Diastematomyelie, Ollivier) durch einen medianen Zwischenraum von einander getrennt sind. Mit dieser Missbildung sind in der Regel anderweitige schwere Entwicklungsanomalien, insbesondere Hirn- und Schädeldefecte, Spaltbildungen der Wirbelkörper mit Längenverkürzung und abnormen Krümmungen verbunden; diese letzteren als hochgradige Kyphosen können unter Umständen als veranlassende Momente in Frage kommen (Lebedeff).

b) R. p. partialis betrifft entweder nur einzelne Wirbelbogen oder Wirbelsäulensegmente; auch hier kommen zugleich Schädel- und anderweitige Missbildungen vor.

In der älteren Literatur sind einzelne Be-

obachtungen über Individuen mit kleinen Rachischisen im unteren Segment der Wirbelsäule niedergelegt, die auch länger gelebt haben sollen und ein relativ gut entwickeltes Rückenmark besassen. Es scheint, dass es sich in diesen Fällen um die untersten persistirenden Reste des fötalen Rückenmarks, welche sich de norma wieder rückbilden, gehandelt hat (siehe unten sub VI).

2. Rachischisis anterior. Man versteht darunter die Spaltung der Wirbelkörper, also einen ventralwärts gerichteten Wirbelsäulendefect.

Die R. a. kommt am häufigsten im Lendensegment vor in verschieden hohem Grade, im höchsten so, dass eine vordere und hintere Schise gleichzeitig vorliegt und der Spalt, der dann nur von rudimentären Rückenmarkshautresten obturirt wird, selbst einem veritablen peritonealen Bruchsack, mit Eingeweiden als Inhalt, zur Bruchpforte dienen kann.

Die R. a. kann nur dann chirurgisch-diagnostische Bedeutung erlangen, wenn der Spalt den untersten Abschnitt des Sacrum betrifft und die in die Beckenhöhle, analog den gleich zu besprechenden cystischen Varietäten hineinragende, sackförmige Vorstülpung des Rückenmarks und der Meningen einen anderweitig möglichen cystischen Tumor dieser Gegend vortäuscht, insbesondere beim weiblichen Geschlecht (Marchand).

Da auch der Anlage der Wirbelkörper zwei seitliche Massen zu Grunde liegen, so ist auch die R. a. embryologisch verständlich.

Die folgenden Formen der Sp. bifida interessiren den Chirurgen insofern lebhafter, als sie einmal sackartige oder cystische Bildungen darstellen und zweitens die damit behafteten Individuen weniger lebensunfähig sind.

Charakteristisch ist die Sackform der äusseren Erscheinung, welche die Bezeichnung „Spina bifida cystica" rechtfertigt, wenn auch, wie ich meine, der Beiname „saccata" den thatsächlichen Verhältnissen besser angepasst zu sein scheint, da es sich doch nur um einen Sack, nicht aber um eine veritable Cyste handelt.

Das wichtigste Kriterium ist auch hier der Spalt, und zwar sowohl im Skelettheile der Missbildung, als auch in einzelnen integrirenden Bestandtheilen der Medulla resp. ihrer Hüllen; der Sack selbst füllt den Spalt entweder nur aus oder er verdeckt ihn.

Je nachdem nun dabei das mitbetheiligte Stück Rückenmark noch immer nicht ganz zum Rohre geschlossen, oder wohl geschlossen, aber vom Sack nicht getrennt, oder endlich geschlossen und getrennt, doch mit seinen meningealen Antheilen an der Sackwand participirend erscheint, giebt es — abgesehen von dem Sitz — folgende Grundtypen:

I. Das Rückenmark betheiligt sich mit einem bestimmten Abschnitt als nach hinten noch offene Platte an der Bildung der Sackwand und nimmt mit dieser Platte den mittleren Theil der hinteren Wand des Sackes ein. Aeusserlich tritt diese Platte als granulations- oder darmschleimhaut-ähnliches, intensiv roth gefärbtes Gewebe zu Tage, dessen richtige Deutung wir insbesondere v. Recklinghausen verdanken, sowie überhaupt unser Verständniss der cystischen Formen der Sp. bif. in pathologisch-anatomischer Hinsicht.

Bei genauer Untersuchung der Platte, welche v. Recklinghausen „Area medullo-vasculosa" nennt, entdeckt man nämlich kopf- und steisswärts je ein Grübchen: Porus cranialis und caudalis, welche den in der offenen Platte oben frei ausmündenden und sich unten wieder geschlossen weiter fortsetzenden Centralkanal des Rückenmarks darstellen.

Rings um die Area med.-vasc. (A. m. v.) sieht man die Sackwand gebildet von einem wie durchscheinenden, serös glänzenden, dem Epidermisrande eines frisch benarbenden Geschwürs ähnlichen Häutchen: Zona epithelioserosa (Z. ep. s.) v. Recklinghausen: diese Zona grenzt sich gegen die nun weiter nach aussen rings den Sack deckende, sonst normale, wenn auch noch etwas dünner, zarter aussehende und reichlicher vascularisirte Haut (Zona dermatica — Z. d.) in einer unregelmässigen, zackigen Linie ab. Der ganze Sack ist gewöhnlich schlaff, platt, herzförmig mit unterer Spitze oder unregelmässig längsoval gestaltet und schnürt sich an der Basis ringsum leicht ab; hier sieht man nicht selten, zumeist im oberen und unteren Bereiche der eingeschnürten Basis (Cystenhals) naevusähnliche oder teleangiektatische Veränderungen der angrenzenden übrigen, weiter sonst normalen Haut des Körpers; auch sind hier die Lanugohärchen etwas länger und dichter gestellt.

Bei genauer Palpation des Cystenhalses kann man den Wirbelspalt in der Tiefe deutlich durchtasten, und comprimirt man den Sack seitlich zwischen den Fingern, so hat man das Gefühl einzelner derberer Stränge im Inneren; es sind dies die Antheile des Rückenmarks, welche man auch bei durchfallendem Licht (Hydrocelenprüfung) als Schattenstriche in dem rosig durchschimmernden Sacke wahrnimmt. Bei Compression von hinten nach vorn verkleinert sich der Sack, wobei sich die grosse Fontanelle stärker spannt; zugleich fühlt man bei ruhigem Verhalten des Kindes eine deutliche Pulsation; gewöhnlich schreit aber das Kind dabei auf. Lässt man den Druck nach, so wölbt sich der comprimirte Sack sofort wieder; er spannt sich auch spontan ganz auffällig beim Schreien oder Pressen.

v. Recklinghausen hat diese Form der Sp. bif. saccata mit dem Namen „Myelomeningo-cele" belegt; ihr häufigster Sitz ist die Regio lumbosacralis, seltener kommt sie vor in der Regio cervicalis und cervicodorsalis; die in der letzteren Gegend beobachteten Säcke haben gewöhnlich keine freiliegende Area m.-v. (s. unten), auch ist der Inhalt speciell der im Halstheil der Wirbelsäule sitzenden Säcke, die als Myelo-meningocelen klinisch imponiren, mitunter nicht das Rückenmark, sondern das Kleinhirn; noch seltener sind die rein sacralen Myelo-meningocelen, wenn auch ich selbst einen unzweifelhaften solchen Fall beobachtet habe.

Unter die häufigsten Complicationen, welche die M.-m.-c. begleiten, gehören verschieden weit ausgedehnte Lähmungen der unteren, bei den cervico-dorsalen Formen auch Paresen der oberen Extremitäten, Lähmungen des Rectum,

der Blase, Hydrocephalus, Klumpfüsse, oder auf der einen Seite Pes varus, auf der anderen valgus oder calcaneus, Hernien, insbesondere Nabelbrüche; in einem Falle sah ich auch Analatresie.

Nicht immer liegt das Rückenmark selbst mit der offenen Fläche seines Spaltes in der Mitte der hinteren Sackwand frei zu Tage, sondern ist hier von der Zona epithelio-serosa (v. Recklinghausen) ganz überdeckt, so dass eigentlich keine Area med.-vasc., sondern eine Area epithelio-serosa das Mittelstück der Sackwand einnimmt; mitunter deuten dann noch ein, zwei stichähnliche Grübchen, aus denen klare Flüssigkeit hervorsickert, an, dass eine Communication des Centralkanals mit der Aussenwelt besteht; ja — allerdings selten — findet man den ganzen Sack von normal gebauter, nur auf der Kuppe etwas verdünnter, oder narbig veränderter Haut überzogen. Sogar Ueberschuss an Haut in Form von schwanzförmigen, behaarten Hautanhängen kommt vor, wie ein Fall meiner Beobachtung darthut.

Die wichtigsten anatomischen Merkmale der inneren Structur der Säcke der Myelo-meningocele mögen die folgenden Skizzen veranschaulichen:

Klinisch können wir folgende Varietäten der Myelo-meningo-cele unterscheiden:

1. M.-m.-c. mit freiliegender Area medullo-vasculosa in der Mitte der Sack-Kuppe (nach Chiari anatomisch richtiger als „Myeloschisis cum hydrope meningum" zu bezeichnen).

2. M. m. c. mit epidermisirter Area, wo also das defecte Medullarstück nirgend mehr frei zu Tage tritt, höchstens 1—2 porenähnliche, Cerebrospinalflüssigkeit entleerende Grübchen seine Schise verrathen.

3. M.-m.-c. mit vollständigem, in verschieden hohem Grade verändertem Hautüberzuge.

In den Varietäten 2 und 3 stellt das betheiligte Rückenmarksstück keine offene Rinne mehr dar, ist also bereits genauer zum Rohr geschlossen, aber noch wandständig und zeigt gewöhnlich Hydromyelie.

Bezüglich des Ortes der Ansammlung von Flüssigkeit im Sack und ihrer Vertheilung darin trennen einzelne Autoren jene Fälle, wo die Flüssigkeit zwischen Pia und Arachnoidea nachzuweisen ist, von jenen, wo sie sich lediglich im Cavum arachnoideae findet (Hildebrand). Da ist nun zu bemerken, dass der Raum, wo sich die Flüssigkeit in den Meningen angesammelt findet, ganz unwesentlich ist; nur dann, wenn das Rückenmark selbst auch Sitz einer grösseren Flüssigkeitsansammlung ist, scheint es uns gerechtfertigt zu sein, von einer Varietät der M.-m.-c. als Hydro-myelo-meningo-cele zu sprechen, die den Uebergang zu der folgenden Form darstellt:

II. Die ganze Innenwand des Sackes wird von Rückenmarkssubstanz gebildet.

Der aus dem Wirbelspalt vortretende Sack zeigt dann folgende Schichten: aussen durchwegs Haut, über der Kuppe der sackförmigen Geschwulst gewöhnlich sehr dünn oder stärker pigmentirt; darauf folgt weiter sackwärts die Arachnoidea, oft beträchtlich verdickt, als vollständiger Sack; zwischen Haut und Arachnoidea ist das lockere Gewebe zumeist der basalen Abschnitte nicht selten von reichlichen, erweiterten Lymphräumen durchzogen; weiter centralwärts trifft man die Pia, welcher letzteren innen eine stark vascularisirte, nicht überall gleich dicke Schichte als innerste Auskleidung des Sackes anfliegt; mikroskopisch lassen sich in dieser letzteren Schicht Ganglienzellen, Nervenfasern und als innerste Lage Cylinderepithel nachweisen; letzteres kann stellenweise fehlen, sowie auch die ganze innerste Auskleidung des Sackes — wie schon erwähnt — vielfach defect sein kann; immerhin ist sie deutlich als Rückenmarksubstanz charakterisirt; es ziehen daher auch keine Nervenstämme durch die Höhle selbst, welche nichts Anderes als den erweiterten Centralkanal darstellt, daher die Bezeichnung: Hydro-myelocele oder Myelo-cysto-cele (v. Recklinghausen).

Nach Muscatello kommen auch Combinationen mit Meningocele vor (Myelo-cysto-meningocele).

Die aus dem Wirbelspalt zum Sack heraustretende Dura umgieht genau so wie bei der Myelo-meningocele auch bei der Myelo-cystocele nur den Stiel und den nächst angrenzenden Antheil des Sackes und verliert sich weiter dorsalwärts im Unterhautzellgewebe; sie ist also gleich den Wirbeln immer auch gespalten.

Der Lieblingssitz der Myelo-cystocele ist die Lumbal- und Lumbosacralgegend, seltener das Brust- oder Hals-Brustsegment.

Klinisch lässt sich die Myelo-cystocele nicht immer von der einfachen Meningocele (siehe unten III) und jenen Fällen von Myelomeningocele mit annähernd normaler Hautbedeckung (oben I, 3) trennen. Da die innerste, aus Rückenmarkssubstanz bestehende Schicht gewöhnlich sehr dünnwandig, stellenweise wanddefect ist, sind auch die Säcke der Myelocystocele durchscheinend.

Hie und da wurden scoliotische oder lordotische Wirbelsäulenverkrümmungen als begleitende Entwicklungsstörungen beobachtet; auch Hydrocephalus fehlt selten, und sind Klumpfüsse, Hernien, insbesondere Bauchspalten verschiedenen Grades unter den Complicationen häufig.

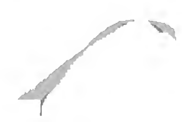
Blasen- und Mastdarmlähmungen pflegen bei Myelocystocele mitunter zu fehlen, doch kommen sie und Extremitätenlähmungen sowie neurotische Geschwüre etc. auch vor.

Ein Symptom wäre wohl charakteristisch, nämlich die nur geringe Compressibilität des Sackes, wenn die Rückenmarksblase stets vollkommen zusammenhängend wäre, was — wie schon erwähnt — nicht immer der Fall ist.

Die Breitbasigkeit, die kugelige, meist etwas zugespitzte Form der Säcke sind neben der vollständigen Hautbedeckung noch die am meisten vorstechenden äusseren Merkmale.

Die breite, dickwandige Basis gestattet selten die Knochenlücke durchzutasten; auch ist die letztere nicht immer genau in der Mittellinie, sondern öfter seitlich gestellt.

III. Den geringsten Grad der Störung stellt



die Meningocele spinalis dar. Sie ist bei sonst wohl entwickeltem, mit der Sackwand direct nicht mehr zusammenhängendem Rückenmark blos eine Ausstülpung der Arachnoidea; aussen deckt diese die normale Haut, an der Basis gewöhnlich beträchtlich dicker.

Nach v. Recklinghausen und Muscatello im Gegensatz zu Hildebrand ist auch hier die Dura immer gespalten.

Der Spalt der Columna betrifft nicht immer die knöchernen, sondern in einzelnen Fällen nur die ligamentösen Antheile.

Das Filum terminale oder sonstige „untergeordnete Nervenschleifen“ können der Sackwand entlang verlaufen. Das Rückenmark, wenn auch sonst gut entwickelt, zeigt mitunter doch auch noch verschiedene Bildungsanomalien, wie knieförmige Knickungen, selbst Diastematomyelie.

Der Lieblingssitz der Meningocele spinalis ist wiederum die unterste Region der Wirbelsäule.

Klinisch ist, wie schon erwähnt, die Diagnose wegen der Schwierigkeit der Unterscheidung der reinen Meningocele von gewissen Varietäten der Myelocystocele und Hydromyelomeningocele in der Regel schwierig. Unterstützend kann bei schwankender Diagnose für die Annahme einer Meningocele sein: das vollständige Fehlen anderer Missbildungen und der Nachweis fehlender Lähmungen. Auch der Hydrocephalus fehlt in der Regel.

IV. Gleichzeitiges Vorkommen von mehreren, zumeist zwei Formen von Spina bifida in verschiedener Höhe der Wirbelsäule an einem Individuum, von denen die eine Spina gewöhnlich dann als sogenannte Forma occulta (siehe V) vorhanden ist, wurde wiederholt, auch von mir beobachtet.

V. In einzelnen Fällen von Sp. bif. hat man ausser dem Meningensack und den Nerven- resp. Rückenmarksantheilen lipomatöse, myofibromatöse und fibro-lipomatöse Geschwulstbildungen vorgefunden, welche entweder den Sp. bif.-Sack überlagerten, oder längs des Rückenmarks, dasselbe um und durchwachsend, eine Strecke weit sich verfolgen liessen (de Ruyter, Chiari, v. Recklinghausen, Muscatello u. A.). Auch Dermoidcysten, Cholesteatome und teratoïde Bildungen (Gussenbauer-Foederl) kommen als Combinationen vor. Dieselben bilden den Uebergang zur Sp. bif. occulta.

Man versteht darunter verschiedene Abnormitäten der Bildung in der Rückgratsgegend, zumeist wiederum vorwiegend der lumbo-sacralen, welche entweder mit wohlentwickelten, doch von der abnormen Bildung bis zur Unkenntlichkeit verdeckten Meningocelen oder Myelo-meningocelen oder aber mit Rudimenten der letzteren bis auf blosse Communication mit der Rückgratshöhle zusammenhängen. Immer aber muss dabei ein Spalt in den Wirbelbogen oder wenigstens eine Andeutung davon vorhanden sein.

Diese Abnormitäten betreffen die Haut und Adnexe und treten als Excess der Bildung entweder in Form von Haarbüscheln, schwanz- oder zopfförmigen Bildungen, grossen Naevis, Hautanhängseln, Lymphangiomen, Cysten und Lipomen von verschiedener Form und Grösse auf (Virchow, v. Recklinghausen).

Sitzt der Haarbüschel oder Hautanhang über einer cystischen Grundlage, so ist die Diagnose nicht schwer. Schwieriger schon kann sie werden, wenn ausser der Hautveränderung keine auffällige äussere Geschwulst da ist oder die kleine, ein sacrales Dermoid vortäuschende Cyste die tieferen Theile nicht durchtasten lässt; hier wird die genaue Untersuchung des übrigen Körpers, wenn sie entweder paretische Zustände oder ein neurotisches Geschwür, oder eine circumscripte Neuralgie entdecken wird, auf die richtige Spur lenken.

Die Fälle von Sp. bif. occulta kommen meist nicht bei Neugeborenen, sondern erst bei Erwachsenen zur chirurgischen Beobachtung, wenn die früher nicht beachtete Missbildung allerhand secundäre Erscheinungen verursacht.

Bezüglich der in Sp. bif.-Säcken aller Art angesammelten Flüssigkeit ist zu sagen, dass sie nach Hoppe-Seyler's Untersuchungen frei ist von Zucker; erst nach wiederholten Punctionen hat man Zucker darin nachweisen können, was sich damit erklärt, dass Transsudat hinzugetreten ist, da man in Transsudaten regelmässig Zucker findet (Huppert).

VI. Spina bifida-ähnliche Tumoren in der unteren Kreuz- und der Steissbeingegend (sacrale Teratome, Tumor coccygeus) s. Sacrococcygealgeschwülste.

Pathogenese. Wenn auch schon Morgagni die Frage einer fehlerhaften Verbindung des Rückenmarkes mit der Hinterwand des Sp. bifida-Sackes, resp. der Haut als Ursache der Rückenmarksverlagerung aufgeworfen, so hat eigentlich erst Cruveilhier diesen Gedanken direct ausgesprochen. In der Folge haben namentlich Dareste, Ranke, W. Koch die Lehre von der Verzögerung des Abschlusses des Medullarrohrs, resp. der Nichttrennung desselben vom Hornblatt oder der Hemmungsbildung der Rückenplatten gegenüber der alten Lehre vom Hydrops vertheidigt. Allerdings ist durch diese embryologisch leicht verständliche Herleitung der Entstehung der Sp. bif. von einer unvollständigen Trennung des Medullarrohrs vom Ektoderm, resp. einer Hemmungsbildung mit Persistenz embryonaler Zustände die Ursache der Entstehung selbst nicht gegeben. Inwieweit dabei Verwachsungen des Amnion mit der Fötusoberfläche, ein gewisser Zug oder vielleicht Interposition von Falten, regelwidrige Krümmungen der Körperaxe und andere mechanische Momente (für verschiedene Formen vielleicht auch verschiedene oder mehrere dieser Momente zusammen), oder Mangel an Bildungsmaterial, locale Ernährungsanomalien etc. als prädisponirende und direct veranlassende Ursachen in Betracht gezogen werden dürfen, um nicht blos als Hypothesen zu gelten, ist noch eine offene Frage.

Soviel steht heute fest, dass die Persistenz der ursprünglichen Rinnenanlage — der Spalt — das Primäre ist, als weitestgehende Missbildung die Rachischise darstellt und auch für alle Formen der Myelo-meningocele in verschiedenem Grade des Uebergangs zum vollständigen Verschluss angenommen werden

muss. Schliesst sich das Medullarrohr, bleibt aber der Wirbelspalt bestehen und ist dabei das Wachstum der Wirbelsäule in der Längsrichtung mangelhaft (v. Recklinghausen), so entsteht die Myelocystocele, die Meningocele endlich, wenn die Störung noch später eingewirkt und die Wirbelsäule bis auf den persistirenden Spalt sonst normal weiter sich entwickeln konnte.

Der Sack der Formn saccata muss als secundäre Bildung, vermittelt wahrscheinlich durch stärkere Gefässanbildung (die Teleangiektasien und Lymphangiome der Sackwände scheinen diese Annahme zu stützen) nach der Seite des geringeren Widerstandes, gedeutet werden. Die Ansammlung von Flüssigkeit in dem mit dem Cavum subarachnoideum oder dem Centralkanal communicirenden Hohlraume ist eine selbstverständliche Erscheinung.

Die Hypothesen über die abnorme Länge des Rückenmarks bei Sp. bif. und die Diastematomyelie (v. Recklinghausen, Steiner, Theodor u. A.) übergehen wir und möchten nur noch anführen, dass auch die Fussdeformitäten, welche so häufig die Sp. bif. begleiten, neuerer Zeit vielfach mit dem Rückenmarksdefect in genetischen Zusammenhang gebracht worden sind.

Prognose und Therapie. Die Sp. bif. kann spontan heilen: entweder noch während des Fötallebens oder post partum. Es sind ferner in der Literatur Fälle mitgetheilt, dass Individuen, mit diesem Leiden behaftet, alt geworden sind (Walton, Hilton, Broca jun., eigene Beobachtung).

Ganz lebensunfähig sind die totalen Rachischisen mit Schädelmissbildungen. Bei den mit sackförmiger Spina Geborenen hängt das weitere Schicksal von den begleitenden schweren Missbildungen und Störungen und von der Beschaffenheit des Sackes ab. Die blossliegende Area m. v. ist immer eine grosse Gefahr, weil in der Regel von da aus früher oder später Infection mit consecutiver fortschreitender Meningitis ausgeht. Ist der Sack der Sp. bif. ganz mit Haut bedeckt, so droht die Gefahr für's Leben in erster Reihe von Seite des begleitenden wachsenden Hydrocephalus mit Blasenlähmung, Cystitis und Pyelonephritis; auch abgesehen von der einzelne Fälle begleitenden Bauchwand- und Blasenspalte, ferner in Folge der Insulte und Traumen, denen er durch seine exponirte Lage ausgesetzt ist.

Es ist daher begreiflich, dass von Seite der Chirurgen immer wieder der Versuch erneuert wurde, auch solche Leben zu erhalten.

In der vorantiseptischen Zeit bediente man sich mit Vorliebe der Compression, zumeist mit vollständig negativem Resultat. Die Ligatur und Abtragung des Sackes (Heister, Hamilton) sowie die Exstirpation (Dubourg-Tavignot) wurden wegen der grossen Gefährlichkeit des Eingriffs bald wieder verlassen. Die wenig aufmunternden Erfahrungen über die blutigen Eingriffe bei Sp. bif. führten in der Folge zur Anwendung weniger eingreifender Encheiresen. Die sich an die directe Compression anlehnenden harmlosen Bepinselungen mit Collodium (Behrend) konnten allerdings keinen Anspruch auf ein radicales Verfahren erheben, ebenso wenig die wohl schon wirksameren Injectionen von entzündungserregenden Substanzen (Lugol'sche Lösung, Ergotin, Alkohol etc.) in die Hüllen des Sackes. Man ging dann noch einen Schritt weiter und injicirte Jodtinctur direct in die Sackhöhle hinein (Brainard). Eine Zeit war diese von Morton zweckmässig abgeänderte Behandlungsmethode sehr beliebt; doch zeigte es sich sehr bald, dass auch ihr grosse Gefahren anhaften, dass ferner die Injection mitunter ganz unberechenbar ist in ihrer Wirkung und dass die damit sicher geheilten Fälle recht fraglich sind in Bezug auf die Richtigkeit der Diagnose.

So nahm man denn im Vertrauen auf die Anti- und Asepsis die blutige Operation wieder auf und hoffte auch auf Grund der inzwischen gewonnenen genaueren pathologisch-anatomischen Belehrung mit mehr Exactheit vorgehen zu können, als dies seiner Zeit möglich war.

Nachdem schon W. Koch gezeigt hatte, dass es wohl gelingt durch Excision entbehrlicher Sacktheile und Naht ohne oder mit plastischer Verschiebung eine Verkleinerung oder auch gänzliche Beseitigung der Sp. bif. zu erzielen, sind bald nachher auch aus der König'schen und v. Bergmann'schen (Hildebrand, de Ruyter) Klinik Berichte über ähnlich ausgeführte Operationen der Sp. bifida durch partielle Resection des Sackes mitgetheilt worden.

Zu gleicher Zeit unternahm es Verfasser dieser Zeilen die Technik des primitiven Verfahrens der einfachen Sack-Resection etwas genauer auszubilden. Die wesentlichen Punkte dieses Operationsverfahrens sind:

1. Wirkliche Beseitigung des Sackes durch Excision alles überflüssigen Gewebes.
2. Natürlicher Schutz der durch Ab- oder Auspräparirung geschonten und an ihren normalen Platz in den Wirbelspalt gebrachten Medullar- und Nervenantheile durch Bedeckung mit den darüber genähten, zu zwei seitlichen Lappen entsprechend zugeschnittenen Resten der basalen Meningen.
3. Plastischer Verschluss des Wirbelspaltes mittelst zweier seitlicher Fascien-Muskellappen.
4. Naht der Haut darüber.

Gleich in seiner ersten Publication betonte Verfasser den grossen Vortheil einer eventuellen Knochenplastik, um möglichst normale Verhältnisse wieder herzustellen.

Einen derartigen Versuch hatte schon Robson angestellt, indem er zwischen Meningen und Haut des verkleinerten Spinasackes Kaninchenperiost transplantirt hatte; Dollinger zog die infrangirten rudimentären Bogenhälften zur Deckung des Wirbelspaltes heran. In neuester Zeit haben dann insbesondere russische Chirurgen den Gedanken der Knochenplastik bei Sp. bif. wieder aufgenommen und zwar mit Benutzung der Bogenrudimente (Senenko, Rochet) und mittelst Knochenlamellen, die dem Darmbein oder den Rippen entnommen wurden etc. (Bobrow, Djakonow, Sklifosoffski, Postnikow u. A.). Auch die Heteroplastik mit Celluloidplatten wurde versucht (Slajmer).

Unter Heranziehung der Erfahrungen anderer

Operateure finde ich nach meiner heutigen Ueberzeugung die Operation der Sp. bifida nur in jenen Fällen indicirt, welche 1. keinen ausgesprochenen Hydrocephalus, 2. keine Lähmungen zeigen und 3. deren genaue klinische Untersuchung keine complicirten anatomischen Verhältnisse am Sacke erwarten lässt.

In sonstigen für eine erfolgreiche operative Therapie ungeeigneten Fällen muss sich die Behandlung einfach gegen die drohenden Gefahren richten; mit Rücksicht auf die Spina-Geschwulst selbst hat sie in aseptischem oder antiseptischem, der Rücksicht auf das Kindesalter und den jeweiligen Bedürfnissen angepasstem Schutz zu bestehen. Bayer.

Spinalparalyse, spastische s. Rückenmarkserkrankung nach Trauma.

Spina ventosa s. Fingerknochenentzündung und Knochentuberculose.

Spindelzellensarkome s. Sarkome.

Spiritusverband zur Behandlung entzündlicher Processe. Indicationen: Zur Bekämpfung der Entzündungen, speciell der Phlegmonen, Panaritien, Mastitiden, Lymphdrüsenentzündungen (Bubonen), Furunkel und anderer durch Strepto- und Staphylokokken bedingter Processe wurde im Jahre 1894 vom Unterzeichneten der Spiritusverband angegeben.

Später wurde nachgewiesen, dass die Verbände zweckmässige Anwendung auch zur Beseitigung und Verhütung der Wundentzündung finden können, dass sie sich also sowohl zu Wund- wie besonders zu Nothverbänden eignen, vor Allem da, wo eine ausgiebige primäre Desinfection unterblieben oder unmöglich ist. Sehr zweckmässig scheinen sie mir bei complicirten Fracturen. Nach einer mündlichen Mittheilung hat auch E. Hahn-Berlin gerade bei diesen Verletzungen sehr günstige Resultate gehabt. — Die Indication wurde ferner erweitert auf die Entzündungen und Vereiterungen der Schleimbeutel (Bursitis praepatellaris) und der Gelenke. Von den Gelenkentzündungen sind es hauptsächlich die traumatischen und die gonorrhoischen, welche günstig beeinflusst werden, während bei den durch acuten Gelenkrheumatismus entstandenen selten Besserung eintritt. — Bei den tuberculösen Gelenkentzündungen wie bei allen tuberculösen Processen wird nach Ansicht des Verfassers nur die Beseitigung der Mischinfection durch die Verbände leicht erreicht, während nach H. Buchner's (München) Beobachtung der tuberculöse Process selbst durch das Verfahren geheilt werden kann. — Auch für Beseitigung der an malignen Geschwülsten, z. B. offenen Carcinomen entstandenen Entzündungen, bilden die Verbände ein sehr zweckmässiges Mittel. Die Geschwülste werden darunter umgrenzter, scheinbar kleiner und den Kranken werden die Schmerzen und die meisten mit diesen Krankheiten verbundenen qualvollen Zustände in hohem Grade erspart.

Bei Erysipelas sind die Verbände einfacher und wirksamer als die von Ochsner (Chicago) empfohlenen Umschläge. Bei Brandwunden, besonders bei grösseren, entzündeten Geschwüren haben sie mir gute Dienste geleistet. Die Wunden werden vorher mit einer dicken Schicht Wismuthmull bedeckt.

Gleichzeitig theilte Ochsner (Chicago) seine günstigen Resultate mit der Behandlung des Erysipels durch Umschläge mit absoluten Alkohol mit.

Wirkung der Verbände. Bei oberflächlichen Entzündungen hört Schmerz, Röthung, Schwellung, häufig auch das Fieber schon nach kurzer Zeit, meist schon nach einigen Stunden auf. Bei tiefen Processen kann das Fieber manchmal länger, ja Tage lang andauern, aber die febrilen Nebenerscheinungen, die Prostration, Kopfschmerzen, Somnolenz, Delirien, Appetitlosigkeit u. s. w. schwinden meist auch bei diesen Kranken schnell. An den schwerer erkrankten Stellen bilden sich bald eng umschriebene Schmerzpunkte oder durch Palpation selbst in der Tiefe leicht auffindbare Härten. An solchen Stellen entwickeln sich dann in auffällig kurzer Zeit leicht nachweisbare reife Abscesse, die meist nur eine relativ kleine Incision zur Entleerung erfordern. (Der fast immer sehr dünnflüssige Eiter muss freien Abfluss erhalten. Lockere Tamponade oder Drain.)

Zur Theorie. Nur gas- oder dunstförmiger Alkohol kann die Haut durchdringen (Winternitz), flüssiger übt nur Reiz- oder Aetzwirkungen an der Hautoberfläche aus. Auf der Haut wird in den Verbandstoffen enthaltener Spiritus durch die Körperwärme verdunstet. Zur Aufnahme des Dunstes müssen lockere, maschige Verbandstoffe vorhanden sein und eine impermeable Decke muss den Dunst für längere Dauer unter einem gewissen Druck auf der Haut zurückhalten. Die Decke darf nicht absolut schliessen, weil sonst keine völlige Verdunstung, vielmehr eine Resention tropfbarflüssigen Alkohols zustande kommen würde, die Aetzwirkungen zur Folge haben könnte.

Nach Arbeiten, die ich zusammen mit Elsner im Institut für Infectionskrankheiten in Berlin über die desinficirende Kraft des Alkohols unternommen habe, möchte ich bezüglich der entzündungswidrigen Wirkung jetzt Folgendes mit einiger Sicherheit annehmen: Der unter die Haut gelangte Alkohol imprägnirt sozusagen die Gewebe (das in schneller Bewegung befindliche Blut kommt hierbei zunächst nicht in Frage) und macht sie dadurch zu einem, für das Wachsthum der Bacterien ungeeigneten Nährboden. Denn nach jenen Untersuchungen wachsen Staphylokokken in Nährböden, die 13 Proc. Alkoholgehalt haben, überhaupt nicht mehr und schon bei viel niederem Alkoholgehalt werden sie in ihrem Wachsthum stark beeinträchtigt. Die so in ihrer Zahl wie in ihrer Lebenskraft erheblich geminderten Bacterien mögen dann, wie Buchner hervorhebt, leicht der Selbstvertheidigung des Körpers anheimfallen. Hat die Durchtränkung der Gewebe vor der Bacterieneinwanderung geschehen können, so dürfte der Ausbruch einer Entzündung oder ihr Umsichgreifen in die Peripherie verhindert werden können.

Auf solche Weise liessen sich die Heilresultate, die durch eine grosse Anzahl von Beobachtungen bestätigt sind, leicht erklären.

Technik. Material. 1. Der Spiritusverband besteht aus einer

a) 8fachen Lage Verbandmull zunächst der Haut,
b) darüber eine dicke Schicht lockerer Wundwatte, die durchtränkt wird mit
c) 96 proc. Spiritus. — Auf je 100 qcm Verbandoberfläche ungefähr 10 ccm Spiritus zu rechnen. — Auch schwächerer als 96 proc. Spiritus kann gegebenen Falles verwandt werden, jedoch wird die Wirkung mit der grösseren Verdünnung geringer. Stärkerer Alkohol ist selbstverständlich brauchbar, aber unverhältnissmässig theurer,
d) eine Decke von perforirtem Gummistoff (Billrothbattist etc.). Auf jeden Quadratzoll lasse ich ein Loch von etwa $\frac{1}{4}$ qcm Grösse einschneiden oder mit dem Locheisen einschlagen,
e) die Mullbinde.

Vorbereitungen und Anlegen. 1. Um die Haut für den Spiritusdunst möglichst leicht durchgängig zu machen, wird sie zunächst in weitester Ausdehnung durch Abwischen mit Aetherbänschen von Fett und Schmutz befreit.

2. Etwaige Wunden werden mit sterilem Mull oder, wenn sie schmierig aussehen, mit Jodoform-, Dermatol-, Wismuth- etc. Mull bedeckt oder sehr locker tamponirt. (Ich warne davor, Höhlen, seien es Wund- oder präformirte Höhlen, z. B. die Scheide, mit alkoholgetränktem Mull zu tamponiren, man wird stets Aetzungen erhalten und kaum eine antiphlogistische Wirkung erzielen, sobald der Spiritus nicht verdunsten kann. Aus dem gleichen Grunde muss locker tamponirt werden.)

3. Der Verband muss möglichst gross, an [illegible]en Gliedern möglichst weit nach dem Rumpf [illegible] angelegt werden, damit möglichst weite [illegible]websgebiete mit Alkohol imprägnirt werden. [illegible] irgend möglich (an Gliedern jedenfalls), [illegible] der Verband aus gleichem Grunde den [illegible]pertheil circulär umschliessen. Zeigt die [illegible] Neigung zu centralem Fort[illegible], so muss der Verband bis über die [illegible] Lymphdrüsenetappe hinausreichen.

[illegible] Der Verband muss durch Nachgiessen [illegible] feucht, nicht nass gehalten werden. [illegible] 8 Stunden kann $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ der vorher [illegible] Menge nachgegossen werden.

[illegible] des Verbandes ist bei frischen [illegible] täglich nöthig. Bei Entzündungs[illegible] weniger Neigung zur Ausbreitung [illegible]

[illegible] zur Unterstützung der Antiphlogose [illegible] Behandlungsmethoden: Ruhig[illegible] Suspension, Stiche[illegible] die Incision sind auch [illegible] nöthig. Wer die Ver[illegible] Male anwendet, soll mit [illegible] genau so verfahren, wie er [illegible] Durch das schnelle Ab[illegible] Bildung reifer Abscesse [illegible] ergeben, dass weniger [illegible] werden brauchen.

[illegible] und Uebelstände. [illegible] Spiritusverband nach der [illegible] der Wunde mit einem Male, nicht in den einzelnen Schichten aufgelegt, so entsteht durch den Spiritus an der Wunde oder an wunder Haut nur ein geringer Schmerz, wie er z. B. auch häufig durch Jodoform verursacht wird. Der Schmerz hört nach wenigen Minuten meist ganz auf. Der Schmerz, welcher durch die Entzündung an sich bedingt ist, ist davon zu unterscheiden, dieser verschwindet meist nach etwa 6 Stunden, bei grossen Phlegmonen selten früher.

Lebhafte Schmerzhaftigkeit der Haut wird durch die Verbände hervorgerufen, wenn die Haut sehr feucht ist (vorhergegangene nasse Umschläge, besonders solche mit Lösungen essigsaurer Thonerde). In solchen Fällen ist ein dickes Bepudern der Haut mit Wismuth sehr zweckmässig. Sind vorher hydropathische Verbände, Umschläge mit in Wasser gelösten Desinfectionsmitteln gemacht, oder ist die Haut sehr feucht (Achselhöhle, Schweissfüsse), so lasse ich am ersten Tage den perforirten Stoff ganz fort. — Nach längerem Gebrauch der Verbände wird die Haut sehr trocken und hart. Sie wird dann auch für den Alkohol weniger durchgängig. Zuweilen bilden sich Risse und Rhagaden. Man gebe dann ein gewöhnliches Wasserbad und pudere die Rhagaden dünn mit Wismuth.

Ekzeme habe ich nur gesehen, wenn der Spiritus unrein war, besonders wenn er Methylspiritus enthielt.

Nach Abnahme der Verbände schält sich die oberflächliche Epithelschicht meist in grossen Fetzen ab. In wenigen Tagen ist dieser zuweilen etwas unbequeme, jedenfalls unschädliche Process beendet. Salzwedel.

Spitzfuss (Pferdefuss, Pes equinus, Pied bot équin, horse-heel, Piede equino) nennt man diejenige Deformität, welche den Fuss in plantarflectirter Stellung, der sog. „Streckstellung" des Fusses fixirt.

Er kommt sowohl angeboren, als erworben vor, angeboren allerdings ungemein selten. Der angeborene Spitzfuss ist als eine Hemmungsbildung anzusehen. Der ungleich häufigere erworbene Spitzfuss kann entsprechend dem postfötal erworbenen Klumpfuss cicatriciellen, desmogenen, myogenen, neurogenen, compensatorischen oder traumatischen Ursprungs sein; weitaus am häufigsten ist er neurogenen Ursprungs und hier hinwiederum paralytischer Natur.

In den geringeren Graden der Deformität handelt es sich mehr um eine Aenderung der Stellung des Fusses, als um Formveränderungen des Skelets. Bei den schweren veralteten Formen finden wir neben hochgradigen Subluxationen der Tarsalia, Metatarsalia und Phalangen Nearthrosenbildungen zwischen Calcaneus und Malleolengabel einerseits, zwischen den Metatarsalia und den dazugehörigen Phalangen andererseits, Formveränderungen besonders am Talus und Calcaneus und Verödungen der ausser Contact gesetzten Gelenkflächen. Von den Weichtheilen sind vor Allem der Gastrocnemius, die Muskeln und Bänder an der Planta pedis und die Ligamenta malleolaria stark verkürzt.

Der Spitzfuss ist die am leichtesten auszugleichende Fussdeformität; im Uebrigen ist die

Prognose die gleiche wie beim Klumpfuss, ebenso erfolgt die **Behandlung** nach denselben Grundsätzen. Danach wenden wir redressirende Manipulationen mit nachfolgender Fixation der corrigirten Stellung beim kindlichen Spitzfuss an, Tenotomie der Achillessehne und forcirtes Redressement in Narkose beim älteren Spitzfuss. Die Häufigkeit der paralytischen Spitzfussstellungen eröffnet der bereits beim Klumpfuss (s. d.) gewürdigten Sehnenüberpflanzung (s. d.) ein grosses segensreiches Feld. Letztere ermöglicht den Patienten ein Gehen ohne Apparat, wo sonst dauernd corrigirende Apparate getragen werden müssen.

Von Knochenoperationen kommt heutzutage nur noch die Wladimiroff-Mikulicz'sche Resection bei den mit Verkürzung der Extremität einhergehenden paralytischen Spitzfüssen in Frage.

Den compensatorischen Spitzfuss lassen wir naturgemäss bestehen. Hoffa-Würzburg.

Splanchnoptosis. Unter dem Begriff der „Enteroptosis" versteht man, anatomisch gesprochen, wesentlich die „Gastroptosis". Die pathologische Senkung des Darmes und des Magens ist oft mit der „Ptosis" anderer Eingeweide, Niere, Leber, Uterus, Milz, verbunden; so erhält man den allgemeinen Begriff der „Splanchnoptosis".

Geschichtliches. Glénard ist der erste, der sich eingehender mit dieser Erkrankung beschäftigt hat, obschon vereinzelte Arbeiten (Virchow 1853) die Ortsveränderungen der Unterleibsorgane schon vor ihm erwähnen.

Die **Aetiologie** ist noch sehr unklar. Wir können im Allgemeinen 2 Formen unterscheiden: Die erste entsteht aus Gründen, die an sich schon eine Verlagerung der Eingeweide hervorrufen: primäre Enteroptosis (traumatisch im weitesten Sinne des Wortes); die andere: secundäre Enteroptosis, hat eine unklare, unbestimmte Aetiologie; sie wäre nur die Aeusserung einer Ernährungskrankheit (Hepatismus?).

Primäre Enteroptosis. Traumen, Anstrengungen nehmen, wenn man sorgfältig nachforscht, eine wichtige Stellung in der Aetiologie ein.

Bei der Nephroptose ist dieses am auffälligsten, aber es ist gewiss, dass eine Anstrengung auch Zerreissung der „Ligamenta suspensoria" anderer Eingeweide hervorrufen kann, obgleich der sichere Nachweis im einzelnen Falle schwierig ist.

Alle Ursachen, welche die normale Form und normale Weite der Bauchhöhle sowie die Stütz- und Befestigungspunkte der Eingeweide verändern (vordere Bauchdecke und Bänder), rufen mechanisch die Enteroptosis hervor.

Von diesen Ursachen ist in erster Linie das Tragen des Corsets zu nennen. Durch seinen Einfluss ändert die Leber ihre Form und senkt sich, so dass sie wie ein Kolben die anderen Eingeweide vor sich herdrängt und mit der Zeit die bedauerlichen Erscheinungen der Enteroptosis hervorruft. Man kann sich leicht die statischen Störungen im Bauche vorstellen, welche die Folgen dieses gefährlichen Schnürmittels sind, selbst, sogar hauptsächlich bei den Frauen, welche vorgeben, sich nicht stark zu schnüren. Das Gleiche ist der Fall, wenn sie die Zusammenziehung des Corsets durch die ebenso unzweckmässige der Rockbänder ersetzen.

Die Schwangerschaft als Ursache bedarf einiger Erklärungen. Gewiss sind die Enteroptosen als Folgen des Wochenbettes sehr häufig (60 Proc. Enteroptosis puerperalis, postpuerperalis); aber es ist sicher, dass eine normale Schwangerschaft allein als physiologische Thatsache keine Enteroptosis hervorruft; im Gegentheile, wenn eine Enteroptosis da wäre, so würde sie schon durch die natürliche Evolution des Uterus gebessert werden. Man kann diesen Vorgang demnach als den besten Gürtel den jungen Frauen anrathen, welche an dieser Krankheit leiden. Zweitens ergiebt die Ausfüllung der leeren Stellen durch Fett während der Schwangerschaft (Fettbauch der schwangeren Frauen) eine dauernde Besserung.

Leider sind aber die Frauen während der Schwangerschaft sehr oft nicht vorsichtig genug; das Corset und später die Rockbänder verhindern eine normale Entwicklung der Gebärmutter; ihre vordere Wand leidet hauptsächlich darunter; die Frauen überanstrengen sich oft, viele stehen nach dem Wochenbette zu früh auf und setzen sich so nicht nur dem Vorfall der Geschlechtsorgane, sondern auch aller anderen Eingeweide aus.

Wie Glénard bemerkt hat, kommt hierbei hauptsächlich die plötzliche Verminderung des Bauchinhalts nach der Geburt in Betracht.

Andere minderwerthige Ursachen sind geeignet, das Gleichgewicht der Eingeweide zu stören: Reconvalescenz nach acuten Krankheiten, rasche Abmagerung, Vermehrung des intraabdominalen Druckes bei den grossen Essern und Trinkern (les dilatés). Wenn auch die meisten Forscher die Rolle der oben angeführten Gründe zugeben, so begnügen sie sich damit nicht und suchen weitere, allgemeine primäre Ursachen. Damit betreten wir allerdings das Gebiet der Hypothesen.

Obraszoff nimmt eine erbliche Belastung wie diejenige der Chlorose und Tuberculose an. Für Ewald, Heller und Poltowicz handelt es sich um eine angeborene Schwäche, eine erbliche Neigung. Schwerdt glaubt, es sei eine erbliche Schwäche des Nervensystems. Endlich hebt Tuffier den Charakter der allgemeinen musculären Schlaffheit hervor. Jedoch scheint er uns die Wirkung für die Ursache zu nehmen, wenn er in der Enteroptosis die Entartung der Zelle, l'infériorité physiologique des tissus etc. sieht.

Secundäre Enteroptosis (Glénard). Die Aetiologie derselben bleibt uns oft unbekannt, trotz den Bemühungen Glénard's seine Theorie vom Hepatismus zu begründen. „L'entéroptose est un syndrome, une phase de diathèse au même titre que le diabète." Da sie bei alten Dyspepsien auftritt, so fällt sie unter die Rubrik der Ernährungskrankheiten. Nach der Theorie des „Hepatismus" ist zuerst eine chronische diathesische Krankheit der Leber vorhanden; diese ruft gastro-intestinale Störungen hervor, woraus sich Stenose des Dickdarms und Herabsinken der Leber entwickeln. Der Grund der Leberkrankheit wäre eine Infection, Malaria, Alkoholismus etc. (Glénard).

Pathologische Anatomie. Die Ergebnisse der Autopsien sind nicht sehr ausschlaggebend; hingegen liefern uns zahlreiche Laparotomien sichere und genaue Bilder der Eingeweideptosis.

In einem typischen Fall „à la Glénard" ist die Leber herabgesunken, sie zeigt oft Eindrücke von Rippen, der wenig gefüllte Magen ist ebenfalls in toto herabgesunken und findet sich manchmal nahe bei der Symphyse; Dünndarm und Epiploon befinden sich im kleinen Becken, das Colon transversum und S romanum sind zusammengezogen wie ein Strang von der Grösse eines Daumens (Cordes colique et sigmoide), das Duodenum und Coecum hingegen sind erweitert.

Der herabgesunkene Magen ist ebenfalls fast immer erweitert; die Ptosis des Darmes beginnt auf der Höhe der rechten Biegung des Colons. Während gewisse Partien verengert sind (Colon transvers., S romanum), sind andere erweitert (Duodenum, Coecum). Von den Nieren ist hauptsächlich die rechte oft beweglich und herabgesunken, ebenso hat man auch Splenoptosis gefunden.

Nicht immer ist das Bild so vollständig. Man findet vielmehr die verschiedensten Combinationen oder auch Beschränkung des Processes auf ein einziges Eingeweide.

Zu erwähnen ist noch die häufige Verbindung von Gallensteinen mit der Enteroptosis, wobei diese der Grund der ersteren zu sein scheint (Roux).

Endlich begleitet die Ptosis der Organe im kleinen Becken oft die Ptosis der Baucheingeweide, wobei die gleichen Factoren als Ursachen vorhanden sind.

Was die Brüche, Krampfadern und Hämorrhoiden anbelangt, so scheinen sie sich bei Enteroptosen nicht besonders häufig vorzufinden.

Die anatom.-pathol. Befunde bei der Enteroptosis sind kurz zusammengefasst folgende:

1. Eine Verlagerung der Eingeweide mit Verlängerung der Ligamenta („Déséquilibration du ventre").

2. Eine Veränderung der Eingeweidevolumina in der ganzen Länge durch Zusammenschnürung an gewissen Orten, durch Erweiterung an anderen („Décalibration").

Symptome. Subjective Symptome. Sie sind sehr verschieden und betreffen entweder die Verdauung (Dyspeptiker) oder die Nerven (Neurastheniker).

Die Verdauungsstörungen sind oft alten Datums und kommen in erster Linie, die nervösen Symptome erscheinen erst nachher. Die hervorstechendsten Zeichen sind: Vorwiegen von anomalen Gefühlen im Mesogasterium (Gefühl von Vorfall, Reissen, Schwere, Ermüdung, Heisshunger 2—3 Stunden nach der Mahlzeit). Dies findet sich hauptsächlich, wenn die Nahrung aus schweren Speisen besteht, wie Mehlspeisen etc., fetten oder rohen Speisen.

Von Darmsymptomen sind besonders Verstopfungen zu erwähnen, die durch diarrhoische Entleerungen unterbrochen sind („débâcles").

Allgemeinere Symptome sind: Schwäche, Mattigkeit, Schwindel, Druck, unregelmässiger Appetit, Abmagerung, Erwachen während der Nacht, Schlaflosigkeit, Schmerzen in der Nierengegend, besonders rechts.

Untersuchung und objective Symptome. Bei der Inspection gebe man auf die allgemeine Form des Bauches acht (Glénard). Er kann gross sein und gut unterstützt, oder aber im Gegentheil gross und verbreitert, beiderseits überhängend und dann herabsteigend bis zu den Oberschenkeln (Laparoptosis von Guéniot). Aber in der Regel findet sich die Enteroptosis nicht in solchen Bäuchen. Man vermuthet sie eher, wenn ein Hängebauch, ein sanduhrförmiger oder dreilappiger Bauch („ventre en besace, en sablier, trilobe") vorhanden ist, wenn er im Epigastrium eben, unter dem Nabel aber kugelig ist; manchmal ist er überall wie zusammengezogen („ventre en bateau").

Bei sehr mageren Leuten kann man die Umrisse der grossen Magencurvatur sehen, ebenso gewisse Theile der Gedärme und die Pulsationen der Aorta. Die Muskeln der vorderen Bauchwand sind verschwunden („effondrés").

Der Bauch des Enteroptosikers ist bei der Palpation weich, ohne Widerstand, nach allen Seiten beweglich.

Die Untersuchung wird oft ohne Ergebniss sein. Obgleich Glénard die physikalischen Zeichen der Enteroptosis mit übertriebener Genauigkeit und zu theoretischer Klarheit beschrieben hat, so sind sie doch in klinischer Beziehung schwierig zu erfassen und zweifelhafter Natur.

Nach Glénard muss die Palpation Folgendes ergeben:

1. Auf der Höhe des Magens findet man zwei bis sieben Stunden nach der Mahlzeit le „clapotement épigastrique".

2. Für die Gedärme (ausgenommen gewisse empfindliche Punkte, deren Localisation sehr verschieden ist) den Strang des Colon transversum in der Nähe des Nabels, den Strang des Colon descendens, den erweiterten Blinddarm, „Boudin coecal".

3. Die Pulsation der Aorta im Epigastrium.

Viele Autoren bestreiten die Richtigkeit dieser Symptome; andere haben sie beobachtet, betrachten sie aber als sehr unsicher und ohne jeglichen Werth für die Diagnose der Enteroptosis.

Oft findet sich Ptose der Nieren (hauptsächlich der rechten) und manchmal auch der Leber.

In der Mehrzahl der Fälle wird man aus der Gastroptosis, oft vereinigt mit Nephroptosis, auf Enteroptosis schliessen: beide ersteren sind in allen Fällen sicher und klar zu erkennen.

Anatomisch ruft die Ptose des Magens diejenige des Colons hervor.

Die directe Insufflation des Magens (mit der Oesophagussonde nach Roux) erlaubt mit grosser Einfachheit und Genauigkeit die Umrisse des Magens zu bestimmen (grosse und kleine Magencurvatur). Dieses Verfahren sollte alle anderen ersetzen.

Diagnose. Sie beruht auf der Gegenwart der oben angeführten Symptome.

Zur Sicherung derselben verwende man das probeweise Tragen eines Bauchgürtels nach

Glénard. Dieses Mittel ist sehr einfach und in den meisten Enteroptosen ausschlaggebend, aber es ist nicht unfehlbar.

Prognose. Was die subjectiven Symptome anbelangt, so ist sie gut (Schmerzen, Nervosität, Verdauungssymptome). Eine vollständige Behandlung ergiebt oft zufriedenstellende, ja sogar glänzende Erfolge. Immerhin soll man ja nicht zu viel versprechen. Es giebt absolut unheilbare Fälle, andere sind nur gebessert.

Viele Kranken behalten einen empfindlichen Bauch, so dass sie immer vorsichtig sein müssen. — Was hingegen die Prognose für die radicale anatomische Heilung anbelangt, so ist sie schlecht. Der Gürtel hält die Ptosis zurück, aber heilt sie in den meisten Fällen nicht. Der Kranke muss denselben daher wie ein Bruchband sein Leben lang tragen. Die Unannehmlichkeit desselben ist jedoch im Vergleich zum Nutzen sehr gering. — Die operative Behandlung (Nephropexie, Gastropexie, Gastroplicatio, Gastroenterostomie u. s. w.) sind nur bei einzelnen Ptosen ausführbar, die besonders starke Beschwerden machen.

Schwangerschaft und die Weir-Mitchell'sche Kur können eine vollständige Heilung ohne Gurt herbeiführen; beide ersetzen diesen durch Fett, und jeder Enteroptosiker, der fett wird, geht der Heilung entgegen.

Die **Behandlung** muss sich die Heilung 1. der objectiven Symptome (Ptosis) und 2. der subjectiven und functionellen Symptome zur Aufgabe machen, d. h. Ordnung und Erleichterung der Functionen des Verdauungskanals.

1. Der Gürtel von Glénard erfüllt die erste dieser Aufgaben. Er nimmt seine Stützpunkte vorn auf den Spinae iliacae, vermindert den Umfang des Hypogastriums und der Bauchhöhle, so dass die vorgefallenen Eingeweide gehoben werden. Er ist der Antagonist des Corsets. — Das Mittel ist einfach und erfolgreich, der Arzt muss aber dem Kranken die Art und Weise der Verwendung zeigen, sonst legt dieser den Gürtel zu hoch an und der Erfolg ist Null. Bei gut angelegtem Gürtel gewöhnen sich die Kranken schnell an die neue Situation, wodurch bald Besserung eintritt. Hierher gehört auch die Behandlung durch die Weir-Mitchell'sche Kur, die ebenfalls gute Erfolge aufweist.

2. Um die zweite Aufgabe zu erfüllen, verwende man täglich Laxirmittel (Natrium- und Magnesiumsulfat, Karlsbadersalz). Sie bekämpfen die gastrointestinale Atonie, reizen die Secretion des Magens, der Gedärme und der Bauchdrüsen, regeln den Stuhlgang und verhindern die Verstopfung, so dass jede allgemeine toxische und locale mechanische Wirkung auf die Darmschlingen aufhört. Der Gebrauch alkalischer Wässer ist ebenfalls angezeigt. Ebenso wird auch die tägliche Massage des Bauches (Magen und Dickdarm), methodisch ausgeführt, grosse Dienste erweisen.

Endlich soll der Arzt Angaben für die Lebensweise und hygienische Vorschriften geben. Unter letzteren empfehle er besonders das Radfahren, welche Vorschrift oft allein gern ausgeführt wird. Alles, was die Brust und den Oberbauch zusammenschnürt, soll streng verboten werden.

Was die verschiedenen Befestigungsoperationen (Pexien) anbelangt, so werden sie nur in Specialfällen angewendet und finden ihre Beschreibung besser anderwärts; wir besprechen hier die Enteroptosis nur als allgemeine Krankheit. Die Indicationen für diese Operationen sind eher selten, die Resultate sind zufriedenstellend, immerhin darf man von ihnen nicht eine radicale Heilung der Enteroptosis verlangen. Vulliet.

Splenectomie s. Milzexstirpation.

Splenopexie (Milzannähung). Nachdem Kouwer zuerst die operative Fixation der Wandermilz an ihrer normalen Stelle mit Erfolg versucht hatte (Lumbalschnitt und Andrücken der Milz in die Lumbalwunde durch ein Kissen vom Bauche aus), sind von verschiedenen Autoren verschiedene Methoden der Milzannähung (Splenopexie) angegeben und ausgeführt worden. Zunächst haben Giordano, Greiffenhagen und Parona die Milz mit den Rändern eines hinteren oder seitlichen Bauchschnittes vernäht, während Rydygier und Bardenheuer eine Verlagerung der Milz in durch Ablösen des Bauchfells hergestellte Taschen ausführten. Rydygier pflanzte die untere Hälfte des Organs in eine Tasche, welche durch Ablösen des parietalen Peritonealblattes von der inneren Brustwand gebildet war; das Lig. gastro-lineale wurde mit dem Rand der Tasche vernäht. Bardenheuer eröffnete von einem combinirten Längs- und Querschnitt in der mittleren Axillarlinie aus die Bauchhöhle, dislocirte die Milz durch einen kleinen Peritonealschnitt nach aussen zwischen Peritoneum und Musculatur und fixirte sie an der 10. Rippe.

Die Operation der Splenopexie ist noch zu neu und zu wenig häufig ausgeführt, um über die beste Art des operativen Vorgehens, geschweige denn über Dauerresultate ein Urtheil abgeben zu können. Im Allgemeinen wird man sagen können, dass, im Falle die Consistenz der Milz und die Stärke der Kapsel die Nahtanlegung erlauben, ein Vorgehen nach Art der gebräuchlichen Methoden der Fixirung der Wanderniere relativ am einfachsten und sichersten sich gestalten dürfte. Die Splenopexie eignet sich nur für Fälle von nicht zu bedeutender Grösse der Wandermilz.

Ledderhose.

Spondylitis traumatica s. Wirbelsäulenverletzungen.

Spondylitis tuberculosa. Vorkommen. Die S., unter dem Namen Pott's disease, Malum Pottii seit langer Zeit bekannt, befällt vorwiegend junge Individuen; 80—90 Proc. der Erkrankten gehören dem ersten Decennium an. Eine Prädisposition des einen oder anderen Geschlechts besteht nicht. Sie entwickelt sich hie und da im Anschluss an Trauma; doch ist dieser Aetiologie von manchen Seiten ein zu grosses Gewicht beigemessen worden.

Die Erkrankung kommt an sämmtlichen Abschnitten der Wirbelsäule vor, zeigt aber eine gewisse Vorliebe für die Uebergänge der Brustwirbelsäule in die Halswirbelsäule einerseits, in die Lendenwirbelsäule andererseits. Sie befällt meist zunächst den Wirbelkörper und

zwar zunächst als rein ostaler Process. Die Wirbelbögen und ihre Fortsätze werden nur selten betroffen. Die Gelenke sind nur an den obersten Halswirbeln häufiger afficirt.

Pathologische Anatomie. Der tuberculöse Herd breitet sich in der Weise aus, dass specifisches Granulationsgewebe sich in die Markräume hinein entwickelt und die Knochen entweder zerstört und resorbirt, oder in Gestalt grösserer und kleinerer Sequester zur Nekrose bringt. Wie an anderen Stellen so verfällt auch hier das tuberculöse Gewebe in ausgedehnter Weise der Verkäsung. Auf diese Weise können weite Partien des knöchernen Wirbelkörpers zerstört werden. Eine besondere Form der Sequester, die sogenannten keilförmigen Herde, muss man sich nach König als Folgezustände tuberculöser Embolien erklären. Die durch den Zerstörungsprocess bedingte Schwächung der Wirbelsäule tritt zu Tage, wenn eine Belastung erfolgt. Der Wirbelkörper sinkt dann mit dem Weiterschreiten des Processes allmählich in sich zusammen oder, was das Seltenere ist, er bricht plötzlich ein. Die Folge davon ist eine Verkürzung der Wirbelkörperbandscheibensäule. Da andererseits die hinter dieser gelegenen Bögen und Gelenkfortsätze Stand zu halten pflegen, so entsteht an der erkrankten Stelle, je nach dem Grade der Zerstörung eine mehr oder weniger ausgesprochene Verbiegung der Wirbelsäule im Sinne der Kyphose, ein Buckel (Gibbus). In den Fällen, in denen nur ein Wirbel erkrankt ist, hat diese Kyphose die Gestalt eines spitzen Knickes. Sind mehrere Wirbelkörper zerstört, so wächst mit der Zahl der erkrankten Wirbel der Radius der Biegung. Das Ergriffensein mehrerer Wirbel ist die Regel, sei es als Folge einer multiplen, hämatogenen Infection, oder, wie häufiger der Ausbreitung des Processes durch unmittelbare Propagation von Wirbel zu Wirbel, oder durch Vermittelung der Eiterung. Eine derartig afficirte Wirbelsäule sieht schliesslich nach der Maceration wie wurmstichig aus (Vermoulure). Hier und da bleibt es bei oberflächlicher Infection einer ganzen Reihe von Wirbelkörpern, ohne dass ein tieferes Eindringen in die Körper stattfindet (Spondylitis superficialis).

Die Ausbildung des Gibbus kann ganz unterbleiben, einmal dann, wenn relativ viel tragfähige Substanz verschont bleibt, wie oft bei den Spondylitiden Erwachsener, ferner bei ausgiebiger Knochenneubildung (Verknöcherung des vorderen Längsbandes).

Die durch die Gibbusbildung bedingte Vornüberneigung der Wirbelsäule wird durch Lordosen compensirt. Bei tiefsitzendem Lendengibbus wird diese Compensation im Wesentlichen durch vermehrte Extension der Hüftgelenke resp. Verminderung der Beckenneigung bewirkt. Bei der ziemlich engen Begrenzung der Streckbewegungen im Hüftgelenk ist dort ein Ausgleich nur in mässigem Grade möglich, bei hochgradiger Lendenkyphose geht daher die Möglichkeit aufrechter Körperhaltung vollständig verloren. Wird eine Wirbelhälfte stärker zerstört als die andere, dann ist die gewöhnliche anteroposteriore Verbiegung regelmässig mit einer solchen im Sinne der Scoliose verbunden.

Ein Gibbus im Bereich der Brustwirbelsäule bedeutet eine Zunahme der physiologischen Krümmung dieses Abschnittes und wird durch entsprechende Zunahme der ebenfalls physioligischen Hals- und Lendenlordosen ausgeglichen. Soll dagegen eine Compensation im Bereich der normalerweise kyphotischen Brustwirbelsäule stattfinden, so streckt sich der betreffende Abschnitt zunächst gerade. Ein Gibbus im Bereich der Brustwirbelsäule führt gemäss der vermehrten Krümmung aller Wirbelsäulenabschnitte eine erhebliche Verkleinerung des Patienten herbei, während da, wo sich die Brustwirbelsäule compensatorisch streckt, ein Theil der Verkürzung durch diese Streckung ausgeglichen wird.

Thorax, Becken und Schädel ändern bei jeder erheblicheren Kyphose ihre Form, vor allen Dingen und am ausgesprochensten der erstere. Bei einem Gibbus im oberen Brustsegment neigen sich die Rippen nach unten, das Sternum nähert sich der Wirbelsäule; der Thorax wird flach und lang. Findet sich an der gleichen Stelle eine compensirende Lordose, so werden die Rippen gehoben und der anteroposteriore Thoraxdurchmesser verlängert. Diese Stellungsanomalien der Rippen sind für die innern Organe von grosser Wichtigkeit. Daneben kann aber auch die Verbiegung der Wirbelsäule an sich auf die mit ihr fester verbundenen Weichtheile, speciell die grossen Gefässe einen Einfluss ausüben. Durch Abknickung der Aorta wird ab und zu eine Stenose dieses Gefässes mit all' ihren Folgen herbeigeführt.

Eine **Eiterung** tritt in ca. 80 Proc. der Fälle von Spondylitis ein, ist aber nur in ca. 25 Proc. der Fälle klinisch nachweisbar. Dieselbe entwickelt sich mit Vorliebe an der Vorderfläche der Wirbelsäule. Die hier entstehenden Abscesse bilden, indem sie anatomisch bestimmte Bahnen einschlagen, den Haupttypus der **Senkungsabscesse** (s. d.). Die von den oberen Halswirbeln ausgehenden Eiterungen sind an Ort und Stelle als retropharyngeale (s. d.) oder retroösophageale Abscesse zu beobachten. Sie perforiren entweder in den Pharynx oder folgen der Speiseröhre nach dem Thorax zu, oder endlich, und das ist das Gewöhnliche, sie gelangen nach Umspülung von Oesophagus, Trachea und Schilddrüse mit der Arteria thyreoidea inf. zur Subclavia und können entweder oberhalb des Schlüsselbeins oder in der Achselhöhle zum Vorschein kommen. Die tieferen Halswirbel schicken ihren Eiter entlang dem Oesophagus nach unten. Dort treffen sich die Bahnen mit denjenigen, welche die Brustwirbelabscesse einzuschlagen pflegen. Sie folgen den grossen Gefässen durch das Abdomen bis ins Becken. Weiter unten können sie mit der Iliaca externa ziehend entweder über oder unter dem Ligamentum Poupartii zu Tage treten oder sich bis zur Kniekehle hin weiter senken (Ileofemoralabscesse).

Nicht selten sammelt sich der Eiter in grösseren Mengen oberhalb des Ligamentum Poupartii. Er bildet dann an der Vorderfläche der Bauchwand, properitoneal wieder in die Höhe steigend, einen palpablen Tumor. Von hier kann er auch in den Samenstrang und ins Scrotum gelangen.

Ein Theil der Abscesse zieht nicht mit der Iliaca externa, sondern mit der interna und ihren Aesten. Ihr Weg führt ins kleine Becken oder in die Glutäalmusculatur (Ischiofemoralabscess). Die von den untersten Brustwirbeln und von den Lendenwirbeln ausgehenden Eiterungen gerathen gewöhnlich in die Scheide des M. psoas, die sie unter mehr oder weniger hochgradiger Zerstörung ihres Inhalts ausfüllen. Nachdem sie mit diesem Muskel das Lig Poupartii erreicht haben, gehen sie entweder auf den benachbarten Iliacus über (Iliacusabscess), oder sie passiren mit dem Psoas die Lacuna musculorum. Diese Psoasabscesse kommen in der Regel an der vorderen medialen Fläche des Oberschenkels zum Vorschein; nicht selten aber treten sie in den Bereich der Adductoren über und können dann im gesammten Gebiet der letzteren manifest werden.

Eine Perforation in Pleura oder Peritoneum ist sehr selten; gewöhnlich kommt es zunächst zur Adhäsionsbildung und dann zu einem Einbruch in die Lunge, Darm, Blase etc. Hier und da kommt ein Abscess auf seinem Wege mehrfach zur Beobachtung, indem er von der einen Stelle verschwindet, um an einer anderen, meist tiefer gelegenen wieder zu erscheinen.

Den Erkrankungen der Wirbelkörper gegenüber tritt diejenige der Wirbelbogen ganz in den Hintergrund. Die Herde, die sich dort bilden, sind in der Regel sehr klein. Sie enthalten oft Sequester. Die Eiterungen, welche von ihnen ausgehen, treten entweder auf dem Rücken zu Tage, oder sie entwickeln sich nach dem Wirbelkanal zu. Letztere Möglichkeit besteht übrigens auch für die Körperabscesse.

Verhalten des Rückenmarks: Dasselbe wird erstlich durch die intravertebralen Eiterungen geschädigt. Entweder bedingen dieselben eine Compression des Rückenmarks oder aber sie führen zu einer Infection des periduralen Gewebes, resp. der Dura mit Lymphstauung, Oedem des Rückenmarks und damit zu einer mehr oder weniger vollständigen Aufhebung seiner Function.

Ferner kann das Rückenmark in Folge der Knochendeformirung, resp. Stenosirung des Wirbelkanals eine Compression erfahren. Eine solche Verengerung entsteht häufiger durch die starke Verbiegung der Wirbelsäule, seltener durch Verschiebung der Wirbel über einander, also durch pathologische Fracturen und Luxationen, wie sie in Folge des Zerstörungsprocesses unter Umständen auch plötzlich zustande kommen. In letzterem Falle führt hie und da ein Trauma, das dann natürlich sehr leicht sein kann, die Verschiebung herbei.

Im Ganzen verläuft etwa $^1/_8$ der Spondylitisfälle mit Erscheinungen von Seiten des Rückenmarks. Ausserdem können auch die Wurzeln und austretenden Nerven eine Compression erfahren.

Symptome: Am seltensten vermisst werden die localen Schmerzen, speciell eine Druckempfindlichkeit, welche sich auch dem entsprechenden Dornfortsatz mittheilt. Gegen Hitze, gegen galvanische Ströme pflegen solche Dornfortsätze empfindlicher zu sein wie normale, so dass man das Ueberfahren der Dornfortsatzreihe mittelst eines heissen Schwammes oder mit einer Elektrode, während die andere auf dem Bauch applicirt ist, als diagnostisches Mittel empfohlen hat. Im Allgemeinen genügt hierzu ein leichtes Beklopfen der Dornfortsatzreihe mit den Fingern oder mit dem Percussionshammer.

Bei Belastung der Wirbelkörperreihe in der Längsrichtung pflegen in dem Erkrankungsherd Schmerzen aufzutreten. Dieselben werden oft schon durch die bei aufrechter Körperhaltung eintretende physiologische Belastung ausgelöst, noch intensiver aber, wenn man diese durch einen leichten Schlag auf Kopf oder Schultern vermehrt. Keinesfalls ist es statthaft, letztere Untersuchungsmethode in brüsker Weise auszuführen (Herunterspringen vom Stuhle etc.!) Ein Zusammenbrechen der Wirbelsäule kann die Folge derartiger Manöver sein. Da jedes Vornüberneigen mit einer Compression der Wirbelkörper verbunden ist, wird dieses entweder ganz vermieden oder es gelingt nur bis zu einem gewissen Winkel. Eine weitere Biegung verursacht dann die fürchterlichsten Schmerzen und veranlasst die Patienten, sich mit ihren Händen auf die Oberschenkel aufzustützen, um dergestalt wieder zur Streckstellung zurückzukehren. Patienten mit Spondylitis lumbalis empfinden häufig Schmerzen, sobald sie sich setzen wollen, weil hierbei eine Biegung der Lendenwirbelsäule im Sinne der Kyphose zustande kommt. Vielfach werden die Arme als Stütze benutzt, indem sie sich bei tiefem Sitz der Erkrankung auf den Stuhl aufstemmen oder bei hohem Sitz den Kopf tragen helfen.

Besonders charakteristisch in dieser Beziehung ist die Art, wie die Kranken Gegenstände vom Boden aufheben. Sie gehen mit völlig steif gehaltenem Rücken in die Kniebeuge. Beim Wiederaufrichten umgreifen die Hände zunächst die Kniee und klettern dann, während sich die Beine wieder strecken, abwechselnd immer ein Stück weiter nach oben greifend am Oberschenkel in die Höhe. Die Steifhaltung des Rumpfes ist nur zum Theil eine willkürliche, zum grösseren Theil kommt sie durch reflectorische Muskelspasmen zustande.

Neben der Druckempfindlichkeit bestehen in der Regel auch spontane Schmerzen, oft in Gestalt eines mit dem Pulse synchronen dumpfen Klopfens in der Tiefe der Brust- oder Bauchhöhle. Speciell die Bauchschmerzen, über welche die Patienten bisweilen klagen, sind ein wichtiges Frühsymptom der Spondylitis, aber um so schwerer bezüglich ihres wahren Charakters zu erkennen, als sie nicht selten nach der Nahrungsaufnahme exacerbiren.

Bei sehr jungen Kindern muss man sich mehr auf die Beobachtung der allgemeinen Stimmung beschränken, die — übrigens auch bei älteren Kindern — mit dem Eintritt der Erkrankung sehr schnell eine schlechte wird. Die Kleinen verlieren die Lust am Spielen, verharren am liebsten im Liegen und fangen an zu schreien, sobald man sie aufrichten will oder überhaupt nur anrührt.

Das wichtigste Zeichen ist die Deformirung der Wirbelsäule, die sich als

winklige oder scharf gebogene Kyphose geltend macht. Zunächst findet man in der Regel nur ein ganz leichtes Vorspringen eines Dornfortsatzes; erst allmählich bildet sich die Deformität mehr und mehr aus. In den normalerweise lordotischen Wirbelsäulenabschnitten muss die Lordose erst ausgeglichen werden, ehe eine Kyphose zustande kommt.

Beim Vornüberbeugen des Rumpfes wird der Gibbus deutlicher. Bei Extension der Wirbelsäule, d. h. Anheben des Patienten am Kopf oder an den Armen flacht er sich ab, verschwindet aber höchstens im Anfang des Leidens vollständig. Zur Messung oder graphischen Darstellung der Verbiegung kann man sich eines Bleidrahtes bedienen, den man auf die Dornfortsatzreihe aufdrückt und dann auf Papier nachzeichnet. Neben der kyphotischen Verbiegung beobachtet man nicht selten auch eine Verbiegung im Sinne einer Scoliose. Dieselbe kommt nicht nur durch einseitige Wirbelerkrankung, sondern besonders im Anfang des Leidens auch durch einseitige, oft schnell wieder vorübergehende Muskelcontracturen zustande.

Die **Eiterung** tritt fast ausschliesslich bei Erwachsenen, bei denen die Deformität oft lange auf sich warten lässt, später als diese in die Erscheinung. Die Symptome der Abscesse werden zum Theil erst deutlich, wenn diese sich an irgend einer Stelle der Oberfläche genähert haben. Die retropharyngealen Abscesse führen in der Regel Schluck- oder Athembeschwerden herbei. Die seitlich am Halse gelegenen Eiterungen können durch Druck auf den Plexus brachialis Neuralgien, seltener Paresen zur Folge haben. Die Psoasabscesse machen oft schon lange, ehe man sie als solche palpiren kann, dadurch Erscheinungen, dass der M. psoas auf die durch die Eiterung gesetzte Reizung mit einer Contractur reagirt. Dadurch wird der Oberschenkel im Hüftgelenk mehr oder weniger hochgradig gebeugt. Die Flexion lässt sich ohne Weiteres vermehren; Adduction und Abduction pflegen frei zu sein. Dagegen ruft der Versuch der Extension heftige Schmerzen hervor. Der scheinbare Ausgleich der Flexion durch Lordose der Lendenwirbelsäule, wie er bei coxitischer Hüftflexion beobachtet wird, ist bei Psoasabscessen in der Regel durch die Steifheit der Wirbelsäule unmöglich gemacht. Uebrigens kann der Psoas auch hochgradig erkranken, ohne dass eine Beugestellung der Hüfte die Folge wäre. Ist der Abscess am Oberschenkel zu fühlen oder zu sehen, so kann man ihn oft in das Becken zurückdrücken. Man constatirt dann, wie mit Verkleinerung der Schwellung unter dem Lig. Poupartii sich eine solche oberhalb dieses Bandes bildet.

Was die **Marksymptome** anbelangt, so gehen sie meist unter dem Bilde der Compressionsmyelitis einher. Nur ganz selten und zwar vorzugsweise bei Erwachsenen leiten dieselben das ganze Krankheitsbild ein. Erscheinungen von Seiten der austretenden Nerven in Gestalt von neuralgiformen Schmerzen in den Extremitäten, im Thorax, Gürtelgefühl u. s. w. werden dagegen oft schon frühzeitig beobachtet. Die Markerscheinungen entwickeln sich entweder continuirlich, mit einem Schwächegefühl anfangend und ganz allmählich an Intensität zunehmend, oder es erfolgt ein mehr sprungweises Vorgehen mit Remissionen und Exacerbationen. In seltenen Fällen bei Zusammenbrechen der Wirbelsäule tritt die Lähmung ganz plötzlich ein in Folge einer Contusion des Rückenmarks. Die Lähmungen sind bisweilen symmetrisch über beide Körperhälften vertheilt; oft ist eine Hälfte stärker betroffen wie die andere; in ganz seltenen Fällen wird das Bild der Halbseitenläsion beobachtet.

Die **Diagnose** der Spondylitis macht, wenn locale Schmerzhaftigkeit, ein Buckel, Eiterung und Marksymptome vorhanden sind, keine Schwierigkeiten. Sehr oft aber, wie schon gesagt, sind einzelne Symptomgruppen gar nicht oder nur unvollkommen vorhanden. Besonderes Gewicht ist im Anfang auf die Fixation der Wirbelsäule zu legen.

Differentialdiagnostisch kommen der Spondylitis gegenüber in Frage mancherlei Arten von Rückenschmerzen, wie sie u. a. bei beginnender Scoliose, dann auch bei wachsenden Kindern ohne weitere Erscheinungen beobachtet werden. Bei dieser Art von Schmerzen fehlt jede Fixation der Wirbelsäule, auch verschwinden dieselben meist nach Einleitung einer geeigneten Gymnastik, welche eine Spondylitis immer ungünstig beeinflusst. Auch bei der rhachitischen Kyphose fehlt die Fixation der Wirbelsäule entweder ganz oder verschwindet in der Ruhelage sehr bald. Die seitlichen Verbiegungen können, solange sie nur durch Contractur bedingt sind, den Gedanken einer habituellen Scoliose nahe legen. Gegen eine solche spricht aber die meist vorhandene locale Schmerzhaftigkeit und das in der Regel schnelle Auftreten und Wiederverschwinden der Deformität, welch' letzteres durch horizontale Lagerung in kurzer Zeit herbeigeführt wird. Die bei der habituellen Scoliose mit der seitlichen Deviation verbundene Rotation fehlt bei der Spondylitis, und endlich kann auch hier wieder der Einfluss einer vorsichtig eingeleiteten Gymnastik differentialdiagnostisch in Betracht kommen. Schwierig kann die Differentialdiagnose zwischen tuberculöser und traumatischer Spondylitis sein. Auch Tuberculose kann sich im Anschluss an ein Trauma entwickeln. Für letztere Affection spricht vor Allem jedes Vorhandensein einer Eiterung, während ganz besonders hochgradige und ausgedehnte Schmerzhaftigkeit eher an die traumatische Erkrankung denken lässt.

Syphilitische Processe können der tuberculösen Spondylitis sehr ähnliche Bilder geben. Ausgedehnte Eiterung fehlt bei Lues, auch kommt sie in der Regel bei Individuen in mittleren und späteren Jahren vor, während die Tuberculose mehr bei Kindern beobachtet wird. Die Anamnese giebt zwar einen Anhaltspunkt, aber keineswegs eine Sicherheit für die Unterscheidung, eher ein Versuch mit Jodkali.

Die Actinomykose befällt die Wirbelsäule immer erst secundär und ist in der Regel aus anderweitigen Localisationen schon diagnosticirt, ehe Wirbelerscheinungen eintreten.

Tumoren der Wirbelsäule sind in der Mehrzahl metastatischer Natur; die Beobachtung einer primären Geschwulst wird daher immer den Verdacht auf eine gleichartige Erkrankung der Wirbelsäule hinlenken. Auch die Tumoren befallen vorzugsweise ältere Individuen, Sarkome kommen aber auch bei Kindern vor. Geschwülste dieser Art sind nicht selten als Tumormassen in der Umgebung der Wirbelsäule nachzuweisen. Die Beobachtung von Eiterung spricht gegen die Annahme eines Tumors. Die Erscheinungen von Seiten des Nervensystems können bei Tumoren und bei Spondylitis die gleichen sein, doch werden bei ersteren ganz besonders anhaltende, quälende, oft doppelseitige Neuralgien beobachtet, die bei Spondylitis zwar auch nicht selten vorhanden sind, aber meist schnell vorübergehen, besonders bei Ruhigstellung der Wirbelsäule. Die acute Osteomyelitis kann mit den gleichen Erscheinungen einhergehen, wie die Tuberculose, aber ihr Verlauf ist gerade an den Wirbeln ein äusserst rapider.

Dagegen ist der **Verlauf** der Spondylitis in der Regel ein exquisit-chronischer. Er erstreckt sich auf mindestens ½, meist 1 bis 2 oder mehr Jahre. Eine Heilung kann durch Vernarbung zustande kommen, Knochenneubildung ist, wie gesagt, in der Mehrzahl der Fälle gering und verhindert sehr selten das Zustandekommen einer Deformität. Des Oefteren bleiben innerhalb der gesunden Granulationen oder der Narben tuberculöse Massen lange erhalten, so dass in einem derartigen Residuum die Möglichkeit eines Recidivs gegeben ist.

Die spondylitischen Lähmungen können auch nach sehr langem Bestehen mehr oder weniger vollständig zurückgehen. Sehr oft aber führen sie durch Complicationen, Cystitis, Pyelitis, Decubitus etc. den Tod herbei.

Die **Prognose** der Spondylitis ist eine recht ungünstige. Nach neueren Statistiken muss man die Mortalität auf mindestens ein Drittel sämmtlicher Fälle veranschlagen. Auch die Zahl der Geheilten dürfte kaum mehr als ein Drittel betragen. Die Prognose ist bei Kindern erheblich besser als bei Erwachsenen. Besonders getrübt wird sie durch das Eintreten von Lähmungen.

Die **Tuberculose der obersten Halswirbel, das Malum suboccipitale,** bietet insofern Besonderheiten, als bei ihr in der Regel die Gelenke zwischen Atlas und Schädel einerseits, Atlas und Epistropheus andererseits mitergriffen werden.

Auch an den obersten Wirbeln ist der Process primär wohl in der Regel ein ostaler und das Uebergreifen auf die Gelenke ist hauptsächlich dadurch bedingt, dass diese im Verhältniss zu den Knochenmassen sehr gross sind. Durch die Erkrankung können der vordere Atlasbogen, die Massae laterales dieses Wirbels ebenso wie der Zahnfortsatz und die oberen Gelenkflächen des zweiten Wirbels vollständig verschwinden oder als Sequester aus ihrem Zusammenhang gelöst werden. Eine Spontanluxation des Schädels ist selten, eine pathologische Luxationsfractur in der Art, dass der Atlas mit dem abgebrochenen Zahn nach vorn verschoben wird, ziemlich häufig beobachtet worden. Bisweilen wird die Dislocation durch harte Infiltration der Nackenmuskeln lange hintangehalten. Das Rückenmark wird auch hier durch Miterkrankung der Dura oder durch mechanische Raumbeengung geschädigt. Erfolgt, wie es bisweilen beobachtet wurde, die letztere plötzlich, etwa durch ein leichtes Trauma, so kann der in die Medulla oblongata sich einbohrende Processus odontoideus den Tod momentan herbeiführen.

Die Abscesse der obersten Wirbel kommen entweder retropharyngeal zur Beobachtung, oder sie entwickeln sich nach dem Lumen des Wirbelkanals zu, oder endlich sie nehmen ihren Weg nach der Rückenfläche der Wirbel. Dort sammelt sich der Eiter zunächst zwischen den kurzen tiefen Nackenmuskeln, welche er meist bretthart infiltrirt. Indem er von dort nach der Oberfläche sich vordrängt, erscheint er zur Seite des Splenius und Trachelomastoideus als derber unter dem Hinterhauptbein gelegener Tumor, der sogar zur Verwechslung mit Sarkom Anlass gegeben hat.

Die nervösen Symptome leiten in der Regel das Krankheitsbild ein in Gestalt heftiger Neuralgien im Gebiete der obersten Cervicalnerven der Nn. occipitalis major und minor, auricularis magnus. Hie und da finden sich Störungen in der Function des Hypoglossus, auch Augenstörungen, Lidzuckungen, Nystagmus und Ungleichheit der Pupillen. Bei Druck auf den Dornfortsatz des Epistropheus exacerbiren die Schmerzen.

Das erste sichere Zeichen für die Erkrankung ist eine steife Haltung des Kopfes und zwar bei einseitigem Sitz der Erkrankung mit Drehung und leichter Neigung nach der kranken Seite, bei doppelseitigem in grader Vorwärtsstellung. Jede Bewegung wird ernstlich vermieden, zur Seite Sehen entweder nur mit den Augen oder mit dem ganzen Körper bewirkt. Jede Erschütterung ruft Schmerzen hervor. Daher gehen die Kranken sehr vorsichtig; bei jeder Bewegung stützen sie den Kopf mit den Händen.

Es folgen des Weiteren die durch die Knochenzerstörung bedingten Symptome, Verkürzung des ganzen Halses, die, wenn sie auf einer Seite stärker ausgeprägt ist, als auf der anderen, eine Art von Schiefhals bedingt, oder die Zeichen einer pathologischen Luxation, wobei sich das Kinn senkt und mit dem ganzen Kopf nach vorne rutscht. Der Dornfortsatz unterhalb des luxirten Wirbels tritt dann abnorm hervor. Auch per os ist die Deformität zu constatiren, wenn sie nicht durch einen Abscess überlagert und verdeckt wird. Die neuralgiformen Schmerzen pflegen mit der Bildung der Abscesse oder spätestens mit deren Entleerung nachzulassen, während die locale Druckempfindlichkeit gewöhnlich bis zur Entleerung der Abscesse anhält. Die Marksymptome werden meist durch eine motorische Parese der Arme, die sich allmählich zur Paralyse entwickelt, eingeleitet. Später kommen Sensibilitätsstörungen hinzu, sowie die Erscheinungen einer Paraplegie. Unter Erscheinungen der Asphyxie und Herzlähmung erfolgt der Tod.

Die **Prognose** des Malum suboccipitale ist noch schlechter als die der anderweitig locali-



sirten Spondylitis. In der Regel tritt nach einem oder höchstens zwei Jahren, bisweilen aber auch viel früher der Tod ein. Es kann aber auch Heilung erfolgen und zwar um so eher, je langsamer der ganze Process verläuft. Auch in geheilten Fällen bleiben Lähmungen oder Paresen bisweilen dauernd zurück.

Die **Therapie der Spondylitis** ist eine wenig active und besteht in Kräftigung des Gesammtorganismus und Ruhigstellung und Entlastung der erkrankten Knochen. Die erstere Aufgabe muss durch Hebung der Ernährung, Luft, See- oder Soolbäder erreicht werden. Vorsicht beim Baden ist nöthig: gute Unterstützung der Wirbelsäule, kurze Sitzungen im Anfang. Eventuell kann man die Bäder durch Packungen in Tücher, welche mit Soole getränkt sind, ersetzen.

Am besten ist es, die Patienten zwecks Durchführung der Behandlung in geeignete Kurorte (Sool- oder Seebäder) zu schicken. Man muss dann aber immer darauf bedacht sein, den Aufenthalt hinreichend lang, nicht unter 2—3 Monaten, zu bemessen.

Auch die Schmierseifenbehandlung wird empfohlen. Man reibt den Kranken wöchentlich 2—3mal 25—40 g Sapo cal. venal. transparens auf den Rücken und die Oberschenkel ein. Nach einer halben Stunde wird die Seife mittelst warmen Wassers entfernt. Nachher muss der Patient eine Zeit lang liegen. Creosot und Eisenpräparate sollte man nur unter genauer Controle ihrer Wirkung verabfolgen.

Die Entlastung der Wirbelkörper wird durch einfache Horizontallagerung nur sehr unvollkommen, die Ruhigstellung gar nicht erreicht. Man muss daher die Bettruhe mit anderen Maassnahmen, Extension oder Reclination, combiniren. Die Extension führt man bei Spondylitis der Hals- und oberen Brustwirbel mittelst der Glisson'schen Schlinge aus, welche man in der in Fig. 1 dargestellten Weise am Kopfe anbringt.

Als Gegenzug dient die Körperschwere, deren Wirkung erhöht wird, wenn man das Kopfende des Bettes hochstellt. Bei Spondylitis lumbalis lässt man den Zug an beiden Beinen angreifen. Hier muss der Gegenzug durch Hochstellen des Fussendes erzielt werden.



Fig. 1.

Auf den Dorsalabschnitt hat die Extension wenig Einfluss; sie wirkt höchstens im Sinne einer nicht vollkommenen Ruhigstellung. Man verwendet daher anstatt der Extension die Reclination, deren Princip darauf beruht, dass bei Ueberstreckung der Wirbelsäule die Wirbelkörper sich von einander entfernen, dass demnach ihr gegenseitiger Druck aufgehoben wird. Die Reclination wird als Nothbehelf erreicht durch Kissen, welche man unter den Gibbus legt.

Brauchbarer ist die Rauchfuss'sche Schwebe. Auch sie leidet an dem Fehler einer zu geringen Ruhigstellung. Letztere wird ziemlich vollkommen in dem Phelps'schen Stehbett erreicht, einer nach der Körperrückenfläche geformten und gut gepolsterten Holzlade, an welcher der Kranke festgewickelt wird. Sie ruht auf vier Füssen und kann mit dem Patienten leicht überallhin transportirt werden. Viel vollkommener ist das Lorenz'sche Reclinationsgypsbett (Fig. 1 u. 2), welches überdies den Vortheil leichter Herstellbarkeit besitzt. Die Anfertigung geschieht in folgender Weise. Der Kranke wird derartig auf den Bauch gelegt, dass eine lordotische Einbiegung der Wirbelsäule erfolgt. Man bewirkt dies mittels

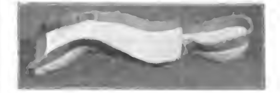


Fig. 2.

einiger Rollkissen, welche unter das Becken und unter die Schultergegend gelegt werden, oder besser mittelst eines der zur Reclination construirten Lagerungsapparate. Sehr empfehlenswerth ist der Nebel'sche Schwebelagerungsapparat (Fig. 3). Die bei Lagerung des Patienten auf dem Apparat entstehende Lordose kann dosirt werden durch die stärkere oder schwächere Anspannung des Längsgurtes. Für den Kopf ist ein eigenes Widerlager vorhanden; man kann denselben aber auch mittelst einer Glisson'schen Schlinge an der einen hochzustellenden Kurzseite des Rahmens suspendiren.

Ist der Patient gelagert, so wartet man eine Zeit lang ab, bis nach Aufhören der etwa vorhandenen Muskelspasmen eine nicht zu hochgradige Lordose zustande gekommen ist. Meist wissen die Kranken selbst eine Lage, welche ihnen am angenehmsten ist, ziemlich genau anzugeben. Der Körper wird nun vom Kopf bis zu den Glutäalfalten mit einer feuchten Lage von Callicot oder Tricot bedeckt und nur der Gibbus mit etwas Watte gepolstert. Man führt die Gypsbinden zunächst in mehrfachen Längstouren vom Kopf und von den



Fig. 3.

Achselhöhlen zu den Glutäalfalten als zusammenhängende 6—8fache Schicht. Darüber kommen Quertouren, dann wieder Längstouren und noch einige besondere Verstärkungen am Hals und an den Seitenrändern. Nach dem Erhärten werden etwaige Unebenheiten an der Innenfläche geglättet. Ferner muss man die Kanten abrunden, die Armausschnitte vertiefen und in der Analgegend einen Ausschnitt anbringen. Mehrmalige Durchtränkung mit alkoholischer Schellacklösung macht das Gypsbett gegen Feuchtigkeit einigermaassen widerstandsfähig. Besser noch giesst man dasselbe mit Gyps aus, um dadurch eine Form zu gewinnen, über welcher man aus verschiedenen, später zu besprechenden Stoffen, aus Celluloid, Holzleim etc. Apparate herstellen kann, die leichter und dauerhafter sind als Gyps. Das fertige Bett wird mit einer ganz dünnen Lage Watte oder mit Tricotstoff überzogen, welch' letzteren man anleimt und über die Kanten herüberschlägt. Nachdem es noch mit einem glatten Leintuch bedeckt ist, wird der Kranke im Hemd eingelegt und mit circulären Bindentouren festgewickelt. Man kann ihn dann vollständig ankleiden. Die Entleerungen gehen in diesem Gypsbett vor sich, ohne dass man den Patienten herauszunehmen braucht. Die Vorderfläche des Körpers kann nach Abnehmen der Binden täglich gesäubert werden. Mindestens wöchentlich einmal soll man auch die Rückenfläche waschen. In der ersten Zeit ist der Rücken recht oft zu revidiren. Zeigt sich irgendwo eine Druckstelle, so muss man das Gypsbett entsprechend aushöhlen.

Bei Cervicalspondylitis muss die Reclination, wenn sie überhaupt wirken soll, sehr weit getrieben werden. Es bringt dies erhebliche Unbequemlichkeiten mit sich. Man combinirt daher das Gypsbett mit einer Extensionsvorrichtung in der Weise, dass man an seinem oberen Ende einen Jurymast anbringt, eine Art Galgen, an welchen der Kopf des Kranken mittelst einer Glisson'schen Schlinge herangezogen wird und der durch Federkraft eine Extension ausübt (Fig. 1).

Die Wirkung des Gypsbettes ist in der Regel eine sehr prompte. Die Schmerzen lassen nach, das Allgemeinbefinden bessert sich. Kein portativer Apparat vermag die Wirbelsäule in so vollkommener Weise zu entlasten und ruhig zu stellen, wie es im Reclinationsbett geschieht. Die sehr ausgedehnten, den Kopf und den gesammten Rumpf umfassenden Gypspanzer, auf die wir später noch zurückkommen, haben mancherlei Schattenseiten, vor allen Dingen wie alle nicht abnehmbaren Verbände die, dass sie jede Hautpflege, auch Bäder und Einreibungen vollständig unmöglich machen. Abnehmbare Gypsmieder aber sind noch weniger wie die festen im Stande eine absolute Fixation zu bewirken. Man ist deswegen jetzt im Allgemeinen der Ansicht, dass Kranke im floriden Stadium im Gypsbett zu behandeln sind. Nur wenn es sich um leichte, nicht progrediente oder bereits in der Ausheilung begriffene Fälle handelt, ist es angebracht, durch Anwendung eines portativen Apparates in Gestalt eines Mieders das Umhergehen zu ermöglichen.

In dem Corset sollen die Wirbelkörper möglichst entlastet werden. Zu dem Zweck bringt man den Kranken bei Anfertigung des Apparates entweder in Reclination oder in Suspension. Meist bedient man sich der letzteren. Zum Aufhängen dient die Glisson'sche Schlinge. Diese wird mittelst eines Flaschenzuges an der Zimmerdecke oder noch besser an dem Querbalken eines Beely'schen Rahmens aufgehängt (Fig. 4). Man zieht den Patienten so weit in die Höhe, dass er noch bequem auf den Fussspitzen steht. Dann werden 5—6 Lagen einer 15—20 cm breiten, aus feinem Musselin bestehenden Gypsbinde von den Achseln bis zu den Trochanteren möglichst glatt und gleichmässig aufgewickelt. Man wickelt langsam und streicht jede einzelne Tour mit den Händen absolut glatt. Sobald der Gyps erhärtet ist, wird das Corset vorn in der Mittellinie am besten über einem Blechstreifen, den man hier mit Heftpflaster auf der Haut befestigt hat, aufgeschnitten und dann abgenommen. Die Schnittfläche wird

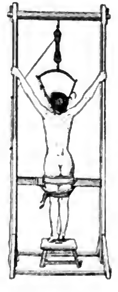


Fig. 4.

sofort wieder zusammengepasst und durch einige umgelegte Mullbindentouren zusammengehalten, die bis zum vollständigen Trocknen liegen bleiben. Das Corset muss dann noch zurechtgeschnitten werden. Unter den Achseln darf es nicht zu hoch reichen, so dass die Arme bequem nach unten hängen; mit seinen unteren Kanten soll es beim Sitzen absolut nicht hindern. Es wird dann an den Rändern mit Flanell oder weissem Leder eingefasst und vorn zum Schnüren eingerichtet. Man legt es dem Patienten in Suspension an. Zum Schnüren dient im Bereich des Bauches eine Hanfschnur, im Bereich der Brust ein die Athembewegungen nicht ganz unmöglich machendes Gummiband.

Die Gypsmieder haben verschiedene Schattenseiten, sie vertragen keine Feuchtigkeit und müssen, wenn sie haltbar sein sollen, ziemlich dick und schwer hergestellt werden. Die brauchbaren Stoffe, welche diese Fehler nicht haben, bedürfen sämmtlich zu ihrem Feste werden eine erheblich längere Zeit als der



Gyps. Man kann dieselben daher nicht über dem Körper anfertigen, sondern muss sich zunächst einen Abguss desselben herstellen. Man gewinnt diesen durch Ausfüllen eines Gypscorsets mit Gypsbrei.

Ueber die Herstellung der **Celluloidmieder** s. Celluloidverbände.

Zur Anfertigung eines **Filzcorsets** muss man die Gypsform mit 4–5 mm dickem Filz unter möglichster Spannung überziehen; vorn in der Mittellinie wird der Stoff entweder mit Nähten zusammengefügt oder mit Nägeln befestigt. Man tränkt dann denselben mit alkoholischer Schellacklösung und wiederholt dies nach dem Trocknen so oft, bis die Lösung nicht mehr angenommen wird. Bezüglich der Anpassung und Montirung ist zu bemerken, dass man den Filz durch einige aufgenietete Stahlspangen widerstandsfähiger machen muss. Sonstige Corsetstoffe, wie Holzleim, Hornhautleder, seien nur erwähnt. Sehr brauchbar sind die **Hessing**'schen Stoffcorsets aus Stahlschienen und Drell, doch sind sie weniger leicht herzustellen.



Fig. 5.

Die Mieder in der beschriebenen Art wirken im Allgemeinen nur auf die tieferen Abschnitte der Wirbelsäule. Liegt die Spondylitis weiter oben, so müssen noch besondere Vorrichtungen angebracht werden. Als solche kommen zunächst Achselstützen in Frage, die man in einfachster Weise durch erhebliche Verdickung des unter den Armen gelegenen Corsetrandes herstellen kann, besser aber aus Stahl anfertigt und aufnietet. Die Arme sollen auf diesen Stützen wie auf Krücken aufruhen. Für noch höher gelegene Tuberculose verwendet man entweder den beim Reclinationsbett erwähnten Jurymast, an dem man wieder mittelst einer Glisson'schen Schlinge den Kopf aufhängt, oder noch besser eine Art Kragen, auf dem der Kopf aufliegt und der seinerseits wiederum von 4 Stahlstäben getragen wird, welche durch eine entsprechende Vorrichtung einen Zug nach oben erfahren. Die vollkommenste Fixation erreicht eine Combination von Corset und Cravatte, wie sie in Fig. 5 dargestellt ist. Man kann dieselbe aus Gyps herstellen; empfehlenswerther ist Celluloid oder dergl. Der Apparat wird an beiden Seiten aufgeschnitten und besteht demnach aus einer vorderen und hinteren Schale, welche durch Schnürvorrichtungen mit einander verbunden werden.

Ausser diesen Miedern giebt es eine Reihe von Stützapparaten, deren Construction im Allgemeinen darauf hinauskommt, dass an einem starken, das Becken umgreifenden Gurt eine oder mehrere Stahlstreben befestigt sind, welche am Rücken in die Höhe laufen. Diese tragen an seitlichen Armen Stützvorrichtungen für den Kopf oder die Achseln. Durch Federkraft können die Rückenschienen eine Reclination bewirken.

Das feste Gypscorset ist trotz seiner Fehler neuerdings durch **Calot** wieder in Aufnahme gekommen, welcher es anwandte, um die von ihm redressirten Wirbelsäulen in ihrer Stellung festzuhalten. **Calot** wollte durch das Redressement nicht nur die Wirbelsäule entlasten, sondern auch den Buckel vollständig beseitigen, indem er nicht nur die Muskelspasmen überwand und fibröse Narben dehnte, sondern auch die etwa vorhandenen knöchernen Verwachsungen unter den zusammengesunkenen Wirbelkörpern gewaltsam in Narkose zerstörte. Er bewirkte dies theils durch eine äusserst energische, von 5 Personen ausgeführte Extension an Kopf und Armen einerseits, an den Beinen andererseits, theils durch einen Druck auf den Gibbus selbst, der so weit getrieben wurde, bis die Deformität meist unter Krachen sich streckte. Das anfangs viel bewunderte und viel nachgeahmte Verfahren ist heute wohl allgemein wieder aufgegeben, weil es sehr selten Nutzen, aber um so häufiger schweren Schaden stiftete. Die mangelhafte Knochenneubildung bei Wirbeltuberculose verhindert eine Consolidation der Wirbelsäule in der redressirten Stellung: der Gibbus stellt sich wieder her, sobald der Verband abgenommen wird. Andererseits wird in vielen Fällen bei Gelegenheit der Knochenzerreissung eine vorhandene latente oder nicht latente Tuberculose verschlimmert oder propagirt (Meningitis). Auch unmittelbar nach der Operation sind einzelne Patienten zu Grunde gegangen. Man begnügt sich deshalb mit einer scheinbaren Correctur des Gibbus, wobei nicht dieser selbst gestreckt, sondern durch Lordosenbildung im Bereich der übrigen Wirbelsäule und speciell in dem paragibbären Abschnitt derselben ausgeglichen wird. Dies kommt im Allgemeinen auf die Anwendung der Reclination hinaus.

Mit Rücksicht darauf, dass, wie schon gesagt, die Entlastung und Ruhigstellung in diesen Apparaten sicher eine weniger vollkommene ist, wie im Reclinationsbett, sollte man dieselben auch nur für heilende und leichtere Fälle zur Anwendung bringen, wenn auch das feste Corset bezüglich seiner Wirkung immerhin etwas vollkommener ist als das abnehmbare. Man kann die Grenze der ambulant zu behandelnden Fälle unter Anwendung derartiger fester Corsets wohl etwas weiter ziehen als bei Verwendung der abnehmbaren.

Operative Behandlung: Die schwere Zugänglichkeit der Wirbelkörper und andererseits die meist weite Ausdehnung des Processes bringt es mit sich, dass die Pro-

gnose derartiger Operationen für Leben und Heilung eine ganz schlechte ist. Es mag genügen zu erwähnen, dass man die Wirbelkörper sowohl auf dem Wege der Laminektomie (s. d.) freigelegt hat, als auch von hinten seitlich gelegenen Längsschnitten aus, bei welch' letzteren eine Anzahl Querfortsätze oder Rippen resecirt werden muss. Ausserdem sind die Lendenwirbel noch zugänglich von einem Schnitt aus analog dem zur Unterbindung der Bauchaorta geübten.

Weniger gefährlich, aber ebenfalls höchst unsicher in Bezug auf den Erfolg sind andere Operationen, welche die Gibbusbildung, d. h. das Zusammensinken des Wirbelkörpers verhindern und dadurch nicht nur kosmetisch, sondern auch entlastend und heilend wirken sollen. Hierher gehört die Ligatur der Dornfortsätze (Hadra). Silberdrahtsuturen, welche die Dornfortsätze benachbarter Wirbel fest mit einander verknüpfen, sollen eine Flexion im Bereich dieser Wirbel unmöglich machen. Zu den Dornfortsatzligaturen hat Chipault noch solche hinzugefügt, welche die Bogen mit einander verbinden. Es ist wenig wahrscheinlich, dass solche Drähte ihren Zweck lange erfüllen. Etwas aussichtsreicher mögen die Versuche sein, welche durch Knochen- oder Periostplastik Synostosen zwischen den Dornfortsätzen oder den Bögen herbeiführen wollen.

Eher als bei dem Wirbelprocess selbst wird man sich bei gewissen Complicationen desselben zu activem Vorgehen entschliessen. Bezüglich der Behandlung der Senkungsabscesse und retropharyngealen Abscesse s. d.

Bei intraabdominalen Abscessen darf man die Punction nur ausführen, wenn der Eiter der vorderen Bauchwand anliegt; anderenfalls würde man Gefahr laufen, durch das offene Peritoneum hindurch zu punctiren und dieses zu inficiren. Man muss daher bisweilen mit der Punction warten, auch nachdem man den Abscess schon diagnosticirt hat.

Bei Lähmungen kommen vor allen Dingen Extension und Reclination in Betracht.

Bei Lähmungen, die den übrigen Behandlungsmethoden getrotzt haben, ist ein Versuch mit dem Redressement gestattet, wobei man allerdings nicht in der brüsken Weise vorgehen sollte, die zu vollständigem Einbruch der Wirbelsäule führt. Eine Reihe von Fällen wird aber auch hierdurch nicht beeinflusst. Dahin gehören diejenigen Kranken, deren Tuberculose trotz aller Maassnahmen fortschreitet; bei ihnen muss man sich darauf beschränken, durch symptomatische Mittel den Zustand so erträglich wie möglich zu gestalten. Es giebt aber Fälle, bei denen die Spondylitis als solche ausgeheilt oder wenigstens ganz latent geworden ist und bei welchen die Paralyse doch bestehen bleibt. Hier ist es in der Regel eine Verengerung des Wirbelkanals, welche als Ursache dauernder Compression angesehen werden muss. In diesen Fällen bleibt nichts übrig, als die Stenose operativ zu beseitigen. Gerade die ausgeheilten Fälle von Spondylitis mit persistirenden Lähmungen sind ein günstiges Object für operative Thätigkeit.

Die Ausführungen des Eingriffs bestehen in einer Eröffnung des Wirbelkanals und Entfernung der Bogen in ganzer Ausdehnung der Stenose (siehe Laminektomie). Henle.

Spondylolisthesis. Dieser (von σπόνδυλος und ὀλισθάνειν, gleiten) abgeleitete Name bedeutet eine Verschiebung des letzten Lendenwirbels gegen das Kreuzbein, wobei der Lendenwirbel mit der Unter- oder Hinterfläche seines Körpers vor den obersten und event. auch noch den zweiten Kreuzbeinwirbel in das Becken hineintritt. Die Affection kommt allmählich durch die Belastung zustande und zwar in der Regel wohl auf der Basis einer Lösung im Bereich der Interarticular-Portion des fünften Lendenwirbelbogens, die meist auf congenitalem Ausbleiben der Verknöcherung (Spondylolysis) beruht. Dabei bleibt der untere Gelenkfortsatz des fünften Lendenwirbels mit seinem Bogen an Ort und Stelle, während der obere mit dem Körper nach vorne rückt. Die Verschiebung kann auch auf Grund einer traumatischen Fractur an der entsprechenden Stelle zustande kommen, in seltenen Fällen vielleicht auch als Folge von Tuberculose oder Arthritis deformans, resp. durch die im Gefolge derselben auftretende Zerstörung der Knochen und Bänder. Die durch die Verschiebung des ganzen Rumpfes nach vorn bedingte abnorme Stellung des Schwerpunktes wird ausgeglichen durch eine hochgradige Lendenlordose.

Die Diagnose der Spondylolisthesis wird ermöglicht einmal durch die Lordose, ferner durch die eigenthümliche Verkürzung des Bauches, die dahin führt, dass der Thorax zwischen die Darmbeinschaufeln hineingesunken erscheint, vor allen Dingen aber durch den Nachweis der Dislocation mittelst Untersuchung vom Rectum aus.

Die S. interessirt mit Rücksicht auf die hochgradige Beckenverengerung, zu welcher sie führt, vor allen Dingen den Geburtshelfer. In einem Fall, welcher mit Erscheinungen von Compression der Cauda equina einherging, ist von Lane die Laminektomie ausgeführt. Henle.

Spritzen, chirurgische, sind kleine tragbare Pumpen, die zur Aspiration und Injection von Flüssigkeiten bestimmt sind.

Die Spritze besteht aus einem aus Metall, Hartgummi oder Glas angefertigten Spritzenstiefel, der eine absolut glatte Röhre darstellt, an deren distales Ende sich eine mit dem Lumen des Pumpenstiefels communicirende Düse angeschraubt befindet, an welche Canülen verschiedener Art angeschraubt oder angeschoben werden. Letztere sind theils spitz zulaufend oder endigen olivenförmig und können auch durch Hohlnadeln oder Troicarts ersetzt werden.

Im Spritzenstiefel befindet sich der Spritzenstempel, der aus der Kolbenstange und dem Kolben besteht. Die erstere, gewöhnlich von cylindrischer Form, gleitet genau in der centralen Oeffnung einer das proximale Ende des Pumpenstiefels abschliessenden Schraubenmutter. Das freie Ende der Kolbenstange ist mit einem Ring oder Knopf versehen, der dem die Stange bewegenden Daumen einen verlässlichen Stützpunkt bietet. Auf der Kolbenstange ist gewöhnlich eine Scala eingravirt,

welche die Menge der im Pumpenstiefel vorhandenen Flüssigkeit anzeigt. Der Spritzenkolben wurde früher nur durch zwei kleine Lederscheiben hergestellt, welche durch eine obere und eine untere Schraubenmutter aneinandergepresst wurden. Der Rand der einen Scheibe wurde dann nach oben, derjenige der anderen nach unten umgestülpt, wodurch ein hermetisches Anschmiegen der zuvor wohlbefeuchteten Lederscheiben an die Wandung des Pumpenstiefels bewirkt wurde. Das Einfetten des Kolbens sichert dann trotz dieses hermetischen Abschlusses das freie, die Aspiration und Injection bedingende Spiel des Kolbens.

Gegenwärtig sucht man je länger je mehr aus Gründen der Asepsis die Lederscheiben durch sterilisirbares anderes Material, wie Kautschuk oder Asbest zu ersetzen. Ja, man ist dazu gelangt, gänzlich metallene oder gläserne Spritzenstempel anzufertigen. Andere Constructionen suchen die Schwierigkeit dadurch zu umgehen, dass nur die Luft im Spritzenstiefel durch den Kolben comprimirt wird, ohne dass dieser selbst mit der zu injicirenden Flüssigkeit in Berührung kommt.

Die Schraubenmutter, welche das proximale Ende der Spritze abschliesst, trägt gewöhnlich Ringe, in welchen der Zeigefinger und der Mittelfinger eine Stütze finden, während der Daumen auf dem proximalen Ende der Kolbenstange ruht.

Der Rauminhalt der Spritzen variirt zwischen 1—1000 g.

An eine gute Spritze sind hauptsächlich zwei Anforderungen zu stellen: In erster Linie muss der Kolben den Spritzenstiefel ganz hermetisch abdichten und trotzdem leicht hin und her gleiten. Denn nur aus dieser Bedingung lässt sich die Kraft, mit welcher injicirt werden soll, genau controlliren. Die andere Anforderung besteht in leichter Reinigung und Sterilisirung sämmtlicher Bestandtheile der Spritze, somit in gänzlicher Zerlegbarkeit derselben.

Es giebt zwei Hauptarten von Spritzen, deren Modelle ins Unendliche variiren.

1. Die einfache Injections- oder Irrigationsspritze, welche in Kanälen von geeigneter Form endigt, um in Kathetern Irrigationsschläuche etc. eingesetzt werden zu können. Sie dient zur Ausspülung von Wunden und Körperhöhlen.

2. Die Subcutan- oder Pravaz-Spritze und die Punctionsspritze, welche die kleinsten Modelle der Spritzen darstellen, mit Rauminhalt von 1—20 g. Diese Spritzen werden in hohle Injections- oder Punctionsnadeln oder in Troicart-Canülen eingesetzt. Die Form und Construction variirt ebenfalls ausserordentlich.

Lardy.

Sprungbein s. Tarsalknochen.

S romanum s. Darm, Volvulus.

Staphylokokken. Die Staphylokokken sind wohl zuerst von v. Recklinghausen im Jahre 1871 beobachtet worden, ohne dass dabei Züchtungsversuche stattgefunden hätten.

Erst 10 Jahre später haben zuerst Ogston und hierauf Rosenbach, Koch und Passet Staphylokokken gezüchtet.

Morphologie. Sowohl in Culturen wie in Strichpräparaten aus Eiter und Secreten zeigen die Staphylokokken eine fast kugelrunde Gestalt.

Ihre Grösse variirt zwischen 0,5—0,8 mm Durchmesser.

Bei geeigneter Färbung sieht man, wie Heydenreich ganz besonders darauf aufmerksam gemacht hat, die einzelnen Kokken in Form von zwei aneinander gelagerten Halbkugeln, die in der Mittellinie durch eine ungefärbte Theilungsstrasse getrennt sind.

Dieser Umstand gab früher mehrfach Veranlassung, derartig gestaltete Staphylokokken als eine besondere Art zu unterscheiden oder sie sogar mit Gonokokken zu verwechseln. Die Staphylokokken besitzen keine Kapseln, keine Vacuolen und keine Geisseln.

Färbung. Alle Staphylokokkenarten sind nach Gram färbbar, wobei zu bemerken ist, dass man öfter bei abgestorbenen Exemplaren, wie sie in alten Culturen oder alten Herden vorkommen, im Gram'schen Verfahren nur eine theilweise Färbung des Bakterienfeldes erzielt, wobei blos ein halbmondförmiger, ringförmiger oder centraler Theil des Coccus gefärbt erscheint.

Gruppirung. Wie ihr Name besagt (σταφύλη = Traube) bilden die Staphylokokken unregelmässige, traubenförmige Haufen.

Diese unregelmässige Anordnung ist dadurch bedingt, dass sich die Staphylokokken nicht nur gleichmässig nach einer, zwei oder drei Richtungen des Raumes theilen können, wie der Streptoc., die Tetraden oder die Sarcinen, sondern dass die Theilung häufig in ganz regelloser Weise erfolgt und bald dieser, bald jener Theilungsmodus eingehalten wird.

Damit soll aber nicht gesagt werden, dass die Theilung nothwendiger Weise eine unregelmässige sein muss, vielmehr werden auch neben der Bildung von Ketten wie bei den Streptokokken auch regelmässige Packete wie bei den Sarcinen beobachtet. Speciell der Staphylococcus citreus zeigt vielfach und mitunter in auffällig ausgesprochener Weise die Sarcinegruppirung.

Selten erhalten die Gruppen eine erhebliche Grösse und jedenfalls beobachtet man nie Zooglöen, wie sie beim Coccus conglomeratus der Streptokokkengruppe vorkommen.

Biologie. Die Staphylokokken sind facultativ anaërob. Die virulenten Arten zeichnen sich durch die Art ihres Wachsthums und ihre leimlösende Eigenschaft in der Tiefe aus. Sie sind aber gut und leicht auf unseren gewöhnlichen künstlichen Nährböden zu züchten und zwar sowohl bei Zimmer- wie bei Bruttemperatur, was ihr Auffinden sehr erleichtert.

Bouillon: Wachsthum ohne Gasentwicklung, mit Trübung und Bildung eines starken Bodensatzes und eines gewöhnlich nicht sehr ausgesprochenen Häutchens; der Bodensatz ist je nach der Staphylokokkenart verschieden gefärbt.

Milch wird unter Flockenbildung coagulirt.

Gelatine. Auf Gelatine zeigen die meisten Staphylokokken ein gutes Wachsthum, wobei die Oberflächenentwicklung prävalirt; es giebt jedoch Varietäten, speciell Haut-

schmarotzer, die nur bei Bruttemperatur gedeihen.

In Bezug auf die Verflüssigung der Gelatine verhalten sich die verschiedenen Arten verschieden, einige verflüssigen sie mehr oder weniger rascher, andere nur sehr langsam; eine grosse Zahl verflüssigen die Gelatine überhaupt nicht. Man kann in dieser Hinsicht die Staphylokokken in zwei Gruppen eintheilen: in verflüssigende und nichtverflüssigende.

Die Art der Verflüssigung ist ebenfalls verschieden und befindet sich in einer gewissen Abhängigkeit von der Virulenz der betreffenden Bacterien. Jene Varietäten, die eine hohe Virulenz besitzen, bilden einen Verflüssigungscylinder längs des Impfstiches, bei geringerer Virulenz ist die Verflüssigung trichterförmig und bei schwacher Virulenz becherförmig.

Auch in der Gelatine zeigt sich die Pigmentbildung in ausgesprochener Weise.

Agar. Auf Agar bilden die Staphylokokken feucht glänzende, ziemlich üppige Culturen ohne andere Eigenthümlichkeiten, als die für jede Art charakteristische Farbstoffbildung.

Kartoffel. Auf diesem Nährboden wachsen die Staphylokokken gut.

Die Pigmentbildung ist dabei in intensivster Weise ausgesprochen, solche Culturen sind deshalb beim Studium der chromogenen Eigenschaften sehr zweckmässig.

Resistenz. Im eingetrockneten Zustande bleiben die Staphylokokken lange entwicklungsfähig und virulent.

In trockener Wärme werden sie nach Lübbert erst bei einer Temperatur von 110—120° in kurzer Zeit und bei 80° in einer Stunde abgetödtet.

In feuchter Wärme von 100° gehen die Staphylokokken schon bei momentaner Einwirkung zu Grunde; bei 80° erhalten sie sich nur ganz kurze Zeit, wogegen sie bei einer Temperatur von 60—70° weniger rasch und sicher abgetödtet werden, wie die meisten anderen pathogenen Kokken.

Die Einwirkung chemischer Substanzen wird ziemlich gut vertragen. Staphylococcus citreus wird in 1‰ Sublimatlösung erst nach einer Viertelstunde und Staphylococcus aureus nach 5 Minuten abgetödtet.

Die Lysol- und Cresapollösungen wirken in 2½ proc. Concentration ähnlich wie 1‰ Sublimatlösung.

Man begreift, dass es unter diesen Umständen gar nicht möglich ist, in kurzer Zeit und mit Sicherheit seine Hände zu desinficiren, wenn sie im Eiter, welcher virulente Staphylokokken enthält, verunreinigt worden sind.

Fundorte. Hägler und Ullmann fanden, dass fast 10 Proc. der Colonien ihrer Platten, die sie aus der Luft von Krankensälen gewonnen hatten, aus Staphylokokken bestanden; das ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass die Staphylokokken überall an der Oberfläche der Haut und oft auch der Schleimhäute vorkommen. Aus diesem Umstand wird auch die Thatsache verständlich, dass die allergrösste Zahl der operativen Wundinfectionen durch Staphylokokken verursacht werden.

Staphylokokkenarten. Die Staphylokokken sind in erster Linie in

a) verflüssigende,
b) nicht verflüssigende Varietäten einzutheilen.

Die verflüssigenden theilt man weiterhin in vier Arten ein:

1. Staphylococcus aureus mit orangegelben Farbstoff und höchster Virulenz.
2. Staphylococcus citreus mit citronengelbem Farbstoff; er besitzt eine sehr hohe Resistenz und eine sehr ausgesprochene Tetraden- und Sarcinegruppirung.
3. Staphylococcus albus mit weissem Farbstoff.
4. Staphylococcus rosaceus mit Rosafarbstoff; diese Art wird selten beobachtet und ist wie der albus nur wenig pathogen.

Die nichtverflüssigenden Staphylokokken können ebenfalls je nach ihrer Pigmentbildung eingetheilt werden in:

1. Staphylococcus cereus albus: weisser Farbstoff.
2. Staphylococcus cereus flavus: strohgelber Farbstoff.
3. Staphylococcus griseus: eine Varietät mit grauem Farbstoff.

Angeführt sei noch, dass hie und da im Urin eine Varietät vorkommt, deren Cultur eine schleimige Beschaffenheit zeigt und dass gewisse Staphylokokkenexemplare in Gelatine schlecht wachsen.

Pathogenität beim Thier. Die Wirkung der Staphylokokken beruht auf der Bildung von zwei verschiedenen Giften:

1. eines löslichen Toxins (Toxalbumin?) und
2. eines Toxoproteins (die Kokkensubstanz).

Die ersten Untersuchungen über das lösliche Gift verdanken wir van de Velde. Dieser Autor fand im Pleuraexsudat von Kaninchen, die mit Staphylokokken geimpft worden waren, ein Gift, das Leukocidin, das später auch in den Culturen, speciell bei Serumzusatz nachgewiesen werden konnte.

Dieses Gift besitzt neben allgemeinen toxischen Wirkungen die Eigenschaft, Entzündung und Nekrose hervorzurufen, was speciell an den Leukocyten gut zu beobachten ist, die unter der Einwirkung des Giftes abblassen und die amöboiden Bewegungen einbüssen, während der Kern zunächst deutlich sichtbar wird, um später seine polymorphe Gestalt zu verlieren und sich in eine Kugel zu verwandeln.

Das Leukocidin übt auch auf andere Zellen eine deletäre Wirkung aus, so z. B. auf die eosinophilen Zellen des Rückenmarkes, auf die Ganglienzellen des Sympathicus etc.

V. Lingelsheim hat das Vorhandensein von Leukocidin ebenfalls feststellen können. Je nach den Culturen fand er grosse quantitative Schwankungen in der Bildung dieser Substanzen.

Ferner wurde von dem gleichen Autor festgestellt, dass die betreffende Substanz keinen einheitlichen chemischen Körper darstellt, indem nach der Fällung ein Gift erhalten wird, das blos local reizende und nekroti-

[illegible]ämie, bei der es nicht zu Herderkrank-[illegible] kommt.

Ist die Virulenz eine nicht so hohe, so findet man nach dem Tode des Thieres, welcher innerhalb einer Woche eintritt, gewöhnlich sehr zahlreiche Herde in der [illegible], oft auch im Herzmuskel und nicht selten in der Leber. Bei jüngeren Thieren entwickeln sich Arthritiden, Ostitiden und Periostitiden, deren Pathogenese Dr. Binda in unserem Laboratorium untersucht hat.

Bei geringer Virulenz sterben die Thiere nur mit Nierenherden; die Krankheit dauert 1–2 Wochen.

Bei Thieren, die nicht innerhalb dieser Zeit gestorben sind, beobachtet man oft noch Abmagerung; der Tod erfolgt nach einigen Wochen, oft mit negativem anatomischen Befund oder auch hier und da mit sehr schönen Endocarditiden und zwar in jener verrucösen Form, wie sie auch beim Menschen nicht selten beobachtet wird.

Die Staphylomycosis beim Menschen. Entsprechend dem Umstande, dass die Staphylokokken vorzugsweise auf der Haut sich aufhalten, wird dieselbe sehr häufig von Staphylomykosen befallen.

Akne, Pusteln, Furunkel, Carbunkel sind in den meisten Fällen Infectionen mit Staphylokokken. Garrè hat bekanntlich an sich selbst eine experimentelle Furunculose durch Einreibung von Staphylokokkenculturen in die Haut erzeugt.

Pemphigus ist ebenfalls sehr häufig eine Staphylokokkenkrankheit, ebenso die Ekzeme, nicht selten beobachtet man schwere Metastasen als Complicationen aller dieser Hautinfectionen, ja sogar Staphylokokkämie (Bernheim, Elsenberg).

In den Schleimhäuten und ihren drüsigen Einstülpungen werden ebenfalls durch Staphykokken häufig verschiedene Krankheitsprocesse verursacht, so z. B. Aphthen, Angina lacunaris, Croup der Nase (Guttmann, Wyssokowitsch, Otto, Maggiora und Gradenigo, Tavel), Parotitis (Rosenbach, Dunin, Hanau), Cystitis (Fränkel, Tavel, Schär), Pneumonien, Vaginitiden, Otitiden, Conjunctivitiden, Cholecystitiden.

Das subcutane Gewebe wird desgleichen sehr oft afficirt. Phlegmonen, Panaritien werden tagtäglich beobachtet.

Als regionäre Infectionen sieht man Lymphgefäss- und Drüseninfectionen in Form von chronischen Schwellungen als „Adenie", Hodgkin'sche Krankheit (Roux und Lannois) oder in Gestalt acuter Vereiterungen.

Als Blut- und Blutgefäss-Erkrankungen findet man nicht häufig die Staphylokokkämie, häufiger Arteritiden, Phlebitiden, Endocarditis ulcerosa und verrucosa.

Aus dem Gefässsystem werden die Kokken gewöhnlich durch die Nieren eliminirt, weswegen man sie bei vielen Staphylokokkeninfectionen im Urin nachweisen kann (Nanotti und Bacchiochi); auch die Milchdrüsen sollen als Ausscheidungsorgane dienen können (Krüger, Longard, Karlinski);

nach Eiselsberg und Brunner sollen die Schweissdrüsen eine ähnliche Function auszuüben im Stande sein.

Dass Erkrankungen dieser Ausscheidungsorgane descendirend, also auf hämatogenem Wege vorkommen können, ist nicht zu bezweifeln.

Häufig sind auch die Arthritiden, die Tenosynovitiden, die Bursitiden und die Erkrankungen der grösseren Körperhöhlen: Meningitiden, Pleuritiden, Peritonitiden und Pericarditiden.

Das hauptsächlichste Gebiet der Staphylokokkeninvasionen auf metastatischem Wege stellt das Knochensystem dar. Sowohl auf Grund klinischer Beobachtungen wie auf experimentellem Wege können wir feststellen, dass die drei Partien des Knochensystems, Periost, Knochen und Mark, primär befallen werden.

Man beobachtet ferner Herde in der Diaphyse und in der Epiphyse und zwar an den verschiedenen Theilen der Epiphyse und der Epiphysenlinie und den entsprechenden Partien des Knochens, den Paraphysen. In diesen Knochenherden beobachtet man fortschreitende und retrograde Thrombosen, die ausgedehnte Nekrosen verursachen.

Die Osteomyelitis, die Osteoperiostitis der Diaphysen, der Paraphysen oder der Epiphysen verläuft gewöhnlich acut, sehr oft aber, wie aus den Arbeiten von Kocher, Jordan, Wildbolz, Koslowsky, Kummer hervorgeht, in chronischer Form. Auch wir verfügen über eine Reihe von chronischen Osteoperiostitiden und Osteoarthritiden chronischer Natur, die nur durch Staphylococcus aureus verursacht wurden. Speciell bei dieser, aber auch bei der acuten Form, beobachtet man Latenzperioden, die mitunter von ausserordentlich langer Dauer sein können.

Verneuil theilte uns eine Latenzperiode von über 40 Jahren mit. Schnitzler hat eine solche von 35 Jahren angegeben. Dass in solchen Fällen wirklich eine Latenz vorliegt und nicht eine Reinfection, beweisen verschiedene Fälle von Knochen- oder Weichtheilinfectionen mit Staphylokokken, die wir im Latenzstadium operirt haben und bei denen entwicklungsfähige Staphylokokken gefunden wurden.

Als seltenere metastatische Formen der Staphylokokkeninfection führen wir noch die Strumitiden und Thyreoïditiden an, die man ziemlich häufig bei der metastatischen Staphylokokkeninfection (Pyämie) zu beobachten Gelegenheit hat.

Bacteriotherapie der Staphylomykosen. Immunisirungsversuche werden schon seit langer Zeit gemacht. v. Lingelsheim theilt die verschiedenen Immunisationsarten folgendermaassen ein:

I. Die Immunisirung durch Ueberstehen der Krankheit. Sie ist nicht sehr wirksam (Héricourt und Richet).

II. Die Immunisirung durch Impfung von Krankheitsproducten (Bonome und Viquerat).

III. Die Immunisirung durch methodische Application von Vollculturen; sie kann in folgender Weise geschehen:

a) mit sterilisirten Culturen (Reichenbach, Petersen),

b) mit abgeschwächten Culturen, die entweder natürlich wenig virulent sind (Terni), oder künstlich durch Erhitzen (Koset, durch Trichlorid (Petersen, Viquerat) in ihrer Virulenz geschwächt worden sind.

c) mit virulenten Culturen in steigenden Dosen (Reichel).

IV. Immunisirung durch Culturfiltrate (Mesny und Marcano, Reichel, Carpmann, van der Velde und Denys). Alle diese Autoren hatten positive Resultate, Petersen aber nur negative.

V. Immunisirung mit gefällten Giften (Rodet und Courmont hatten positive, Tavel negative Resultate).

VI. Immunisirung mit aufgelösten Bacterienleibern und gefällten Giften (Nauenburg-Tavel).

Die Versuche von van der Velde u. Denys hatten hauptsächlich die Darstellung eines Antileukocidins zum Ziele und ergaben recht befriedigende Resultate. Petersen gelang es ebenfalls wirksame Antikörper zu erhalten, desgleichen Nauenburg, der in dieser Hinsicht noch bessere Resultate erzielte.

Eine praktische Verwendung beim Menschen haben jedoch alle diese Versuche bis jetzt nicht gefunden. Die Frage der Localisation der Antikörper im immunisirten Thiere ist vorläufig noch ungenügend untersucht.

Tavel.

Staphyloraphie s. Uranoplastik.

Starrkrampf s. Tetanus.

Stauungshyperämie s. Hyperämie als Heilmittel.

Stehbett s. Spondylitis.

Steinniere s. Nephrolithiasis.

Steinoperation s. Lithotomie, Lithotripsie.

Steissbeinentzündung äussert sich entweder als chronische Periostitis oder als Caries des Knochens und ist fast immer die Folge schwerer Zangenentbindungen. Der subjective Ausdruck der Entzündung ist die Coccygodynie (s. d.) Steinthal.

Steissbeinfractur u. -luxation, die directe Folge schwerer Zangenentbindung oder Sturzes auf das Gesäss. Lässt sich die Verletzung alsbald nachweisen, so versuche man vom Mastdarm aus das nach vorne verschobene Bruchstück zu reponiren. Auch hier ist die spätere Folge oft eine Coccygodynie.

Steinthal.

Steissbeinresection, die Entfernung des verlagerten oder entzündeten Steissbeines. Man legt dazu dasselbe durch einen hinteren medianen Längsschnitt frei, präparirt scharf oder stumpf den Knochen subperiostal heraus und luxirt ihn schliesslich aus seiner Verbindung mit dem Kreuzbein. Die Blutung aus der Wundhöhle stillt man am besten durch Jodoformgaze, die man zum oberen Wundwinkel herausleitet. Steinthal.

Steissgeschwülste s. Sacrococcygealgeschwülste.

Stelzfuss s. Pferdefuss.

Sterilisation. Unter Sterilisation versteht man ein Verfahren, das alle Bacterien,



selbst die resistentesten Sporen, abzutödten vermag. Die hierzu verwandten Mittel sind meistens physikalischer Natur. Von den physikalischen Hülfsmitteln kommen für chirurgische Zwecke nur in Betracht mechanische und thermische. Durch ausschliesslich mechanische Mittel eine völlige Keimfreiheit zu erzielen, ist für chirurgische Zwecke zu umständlich und könnte höchstens zur Gewinnung sterilen Wassers (Chamberlandfilter) in Frage kommen. In einfacher und sicherer Weise gelingt die Sterilisation durch thermische Mittel. Hierzu sind jedoch Temperaturen nothwendig, die lebende Objecte nicht vertragen. Deshalb können wir nur lehlose Gegenstände sterilisiren, nicht aber die Hände des Operateurs und die Haut des Operationsfeldes. Als Medium, in dem die Wärme in Wirksamkeit tritt, dient die Luft, das Wasser und der Dampf. Demnach unterscheiden wir eine Heissluft-, eine Heisswasser- und eine Dampfsterilisation. Alle drei Arten der Sterilisation ergänzen sich. Gewisse Gegenstände können am besten durch Heissluft, andere durch Heisswasser, wieder andere durch Dampf sterilisirt werden.

1. **Heissluftsterilisation.** In heisser Luft erfolgt eine sichere Abtödtung der Bacterien erst von einer Temperatur von 150° aufwärts an. Dieser Temperatur müssen die mit Bacterien behafteten Gegenstände ca. 2 Stunden ausgesetzt werden, um mit Sicherheit frei von Bacterienkeimen jeder Art zu sein. Hieraus ergiebt sich, dass erstens die Heissluftsterilisation den besonderen Nachtheil hat, dass sie sehr zeitraubend ist, da ausser den 2 Stunden, die zur Sterilisation nöthig sind, noch die Zeit der Anheizung des Ofens, ca. 15—20 Minuten, sowie die Zeit der Abkühlung — fast ebensolange — nothwendig ist, zweitens, dass dieselbe ungeeignet ist für Instrumente und Verbandsstoffe, für erstere, weil dieselben trotz des geringen Wassergehaltes der Luft doch rosten und der Stahl Veränderungen erleidet, für letztere, da dieselben die hohen Temperaturen nicht aushalten und brüchig werden. Es wird deshalb die Heissluftsterilisation fast ausschliesslich benutzt zur Sterilisation von Glas- und Porzellangegenständen (Behälter für Catgut, Glaskolben, sterile Röhrchen, Doppelschalen, Pappschalen etc.).

Apparate. Die besten Heissluftsterilisatoren werden in der Weise construirt, dass die Sterilisation ausschliesslich durch strömendheisse Luft bewirkt wird. Zur Erreichung einer gleichmässigen Temperatur im Innenraum des Sterilisators ist nothwendig, dass die Boden- und Seitenerhitzung fortfällt. Das Brennersystem ist deshalb nicht an der Unterwand, sondern unter dem lufthaltigen Doppelmantel angebracht. Die Luft, die die Flamme zum Brennen nöthig hat, wird nicht direct vom Boden aus der äusseren Atmosphäre entnommen, sondern durch zahlreiche Röhren von oben her dem vollständig eingeschlossenen Brennersystem zugeführt, wodurch die Luft bereits erwärmt der Flamme zugeführt und eine bedeutende Beschleunigung der Anheizung und bedeutende Gasersparniss erzielt wird (System Lautenschläger). Zur Regulirung der Temperatur gebraucht man am besten einen Thermoregulator.

Ueber den Bau dieser Heissluftsterilisatoren siehe Katalog Lautenschläger - Berlin, Rohrbeck-Berlin etc.

2. **Heisswassersterilisation.** Wohl das beste aller Sterilisationsmittel ist kochendes Wassers bei 100° oder nur wenig darunter. Dasselbe bietet grosse Vortheile, da es beinahe überall ohne grosse Kosten beschafft werden kann. Es genügt schon ein Kochen von 5 Minuten, um fast alle Keime, jedenfalls alle für die Wunde schädliche Keime abzutödten. Die Heisswassersterilisation wird heutzutage in der Chirurgie fast allgemein angewandt zur Sterilisation der Instrumente. Für Verbandmaterial ist die Heisswassersterilisation deswegen nicht ohne Werth, weil in ausserordentlich kurzer Zeit die Sterilisation erfolgen kann. Für die Sterilisation der Instrumente ist der einzige Nachtheil das Rosten derselben. Dasselbe wird jedoch verhindert durch Zusatz von 1 Proc. Soda. Es ist deshalb auch nicht nothwendig, die Instrumente zu vernickeln. Vernickelte Instrumente verlieren durch häufiges Auskochen leicht den Nickelbelag. Dies kann verhindert werden durch den Zusatz von geringen Mengen Lysol zur Sodalösung. Die Ansicht, dass durch Kochen in Wasser oder Sodalösung die schneidenden Instrumente stumpf werden, ist nicht richtig. Die Ursache für das Stumpfwerden liegt vielmehr in dem Anschlagen der Schneide gegen andere Instrumente oder den Drahtbehälter beim Kochen.

Apparate. Der einfachste Heisswassersterilisator ist jeder gewöhnliche Kochtopf, im Nothfalle kann ein solcher auch genügen. Als ausserordentlich praktisch hat sich der von Schimmelbusch angegebene Heisswassersterilisator für Instrumente, und seine vielfältigen Modificationen erwiesen. Der Sterilisator besteht aus einem viereckigen Metallgefäss mit Deckel, in den ein, zwei oder mehr aus Stahldraht gearbeitete Gestelle eingehängt oder gestellt sind. Das Sterilisationsgefäss muss höher sein als die Drahtgestelle, um ein Ueberkochen des Wassers zu verhindern. Die Drahtkörbe sind mit kurzen seitlichen Henkeln, sowie mit langen Kettenhenkeln versehen, die seitlich aus dem Sterilisator heraushängen. Die Messer werden in die Drahtkörbe in sogenannte Messerhänkchen eingestellt, damit dieselben durch das kochende Wasser nicht einer fortwährenden Lageveränderung ausgesetzt und dadurch stumpf werden.

Die Nadeln kommen in einen Nadelbehälter, dessen Boden mit Löchern zum Abfliessen der Flüssigkeit versehen ist. Die Erwärmung des Wassers kann erfolgen durch jede beliebige Feuerung, am einfachsten durch Herdfeuer oder durch Spiritus, Gas etc. Im Grossbetrieb, wo jederzeit Dampf vorräthig ist, wird man am schnellsten das Wasser durch mehrere im Wasser befindliche Dampfheizschlangen zum Kochen bringen.

Man wird die Instrumente, um sicher zu gehen, wenigstens 10 Minuten lang auskochen. Hierauf werden die aus dem Kasten heraushängenden Kettenhenkel gefasst, und die Instrumente an ihnen aus dem Wasser heraus-

gehoben. Nachdem das Wasser aus den Drahtkörben abgeflossen ist, werden dieselben auf sterile Compressen gestellt und in trocknem Zustande dem Operateur gereicht. Andere ziehen es vor, die Instrumente in 1proc. Carbollösung zu legen.

Das Tupfermaterial kann ebenfalls 10 Minuten in heissem Wasser ausgekocht werden.

Zur sog. feuchten Asepsis braucht man ausserdem noch grössere Mengen sterilen Wassers oder noch besser Kochsalzlösung zum Abspülen der Wunden etc. Dieses sterile Wasser kann man sich entweder durch einfaches Kochen herstellen, ½ Stunde lang in Glaskolben, oder man gewinnt dasselbe, wenn strömender Dampf zur Verfügung steht, durch Condensation dieses Dampfes, oder man gebraucht eigene Kochapparate, wie sie zuerst von Fritsch angegeben worden sind.

3. **Dampfsterilisation**. Durch Sterilisation in Dampf werden Keime schon bei einer Temperatur von 100° abgetödtet, doch gehört dazu eine sehr lange Einwirkung des Dampfes. Man kann jedoch durch verschiedene Mittel die Abtödtung der Keime im Dampf beschleunigen. Dies geschieht 1. durch eine Erhöhung der Temperatur, 2. durch höhere Spannung, 3. durch starke Bewegung des Dampfes.

Man sterilisirt in Dampf am besten alle Verbandstoffe, sowie Mäntel, Mützen, Handschuhe, Manschetten, Masken, Bürsten, Holzschienen etc. Weniger geeignet ist der Dampf für die Sterilisation von Instrumenten, weil dieselben in ihm leicht rosten und der Dampf ganz ähnliche Nachtheile für die Instrumente bietet wie die Heissluftsterilisation (s. d.).

Je nach der verschiedenen Höhe der Temperatur, der Spannung und der Bewegung des Dampfes unterscheidet man verschiedene Systeme:

1. Strömender, nicht überhitzter Dampf ohne Ueberdruck (Koch'scher Sterilisationsapparat, Reck, Merk, Henneberg).
2. Strömender, stark überhitzter Dampf (Schimmel, Walz und Windscheid).
3. Ruhender, mit Luft gemischter Dampf mit starkem Ueberdruck (Trekent).
4. Ruhender, luftfreier, nicht überhitzter Dampf mit starkem Ueberdruck (Lion, Benham & Sonus, Herscher).
5. Ununterbrochen strömender Dampf mit starkem Ueberdruck (Budde).

Von diesen Systemen haben sich als durchaus unbrauchbar herausgestellt die mit überhitztem Dampf arbeitenden (2), weil der überhitzte Dampf ungesättigt ist und trockener als der gesättigte Dampf von 100°; er wirkt mit zunehmender Ueberhitzung ebenso, wie die heisse trockene Luft von gleicher Temperatur. Ebenso wenig brauchbar sind wegen der Ueberhitzung diejenigen Systeme, bei denen sich dem Dampf Luft beimengt (3), weil hierdurch die Sättigung und das Wärmeleitungsvermögen des Dampfes verringert wird. Brauchbar sind dagegen die Systeme mit strömendem ungespannten (1), sowie mit ruhendem oder strömendem luftfreien, gespannten (4 und 5) Dampf. Bei weitem am besten und schnellsten wirkt der letztere. Die Wahl des Systems wird abhängen von den Mitteln, die zur Verfügung stehen. Im Grossbetriebe, in grossen Kliniken und Krankenhäusern, wird man, da daselbst stets Dampf in grossen Quantitäten zur Verfügung steht, am besten das System verwenden, das die Sterilisation am schnellsten bewirkt. Dies geschieht durch strömenden, luftfreien, gespannten Dampf (5). Es kommt aber noch ferner darauf an, wie stark die Spannung des Dampfes ist. Denn je höher dieselbe ist, desto schneller erfolgt die Sterilisation. So werden bei einer Temperatur von 140° in dem Zeitraum von 1 Min. durch Einwirkung gespannten Dampfes alle Bacterien abgetödtet. Bei einer Temperatur zwischen 120 und 135° genügt ein Zeitraum von 5 Minuten. Dagegen ist bei einer Temperatur von 106—110° ein Zeitraum von ¾ Stunden nöthig, um völlige Sterilisation zu erreichen. Dieser letztere Modus ist in der Breslauer chirurgischen Klinik in Verwendung. Zu allen Apparaten, die mit gespanntem Dampf arbeiten, ist ein geschlossener Dampfkessel von grosser Festigkeit nothwendig. Zum Betriebe eines solchen bedarf es aber ortspolizeilicher Genehmigung sowie der Bedienung durch ein geprüftes Personal.

Auch aus diesem Grunde sind die mit gespanntem Dampf arbeitenden Apparate nur für den Grossbetrieb geeignet. Ob man hochgespannten Dampf von 140° oder niedriger gespannten von 106—110° wählt, wird wohl besonders von den zur Verfügung stehenden Geldmitteln abhängen, da die Apparate, mit je höher gespanntem Dampf sie arbeiten, desto theurer sind. Auch wächst die Gefährlichkeit des Betriebes mit der höheren Dampfspannung. Die besten Apparate liefern hierfür Lautenschläger und Rohrbeck.

Bei einfach strömendem Dampf (1) ist ein geprüftes Personal nicht nothwendig, doch ist die Zeit, die man zu einer vollkommenen Sterilisation gebraucht, eine viel längere. Ferner werden durch ihn die Verbandstoffe stark durchnässt und bedürfen deshalb noch der Austrocknung. Die einfachste Form eines solchen Apparates ist der sogen. Koch'sche Dampf-Kochtopf. Zur Erzeugung des Dampfes für die Apparate mit einfach strömendem Dampf wird verwandt Gas, Spiritus; auch Herdfeuer ist dazu zu verwenden.

Für Kriegszwecke sowie für die Landpraxis ist am besten ein combinirter Apparat zur Sterilisation der Instrumente und Verbandstoffe nach dem System von Schimmelbusch und Körte. Die letzteren sind so gebaut, dass im unteren Theil des Apparates die Instrumente gekocht werden, während im oberen die Verbandstoffe etc. durch den sich entwickelnden Dampf sterilisirt werden.

Technik der Dampf-Sterilisation. Die Verbandstoffe werden in Verbandstoffbehältern in den Sterilisationsapparat gebracht. Diese Behälter werden am besten aus Metall hergestellt, deren Rumpf seitlich durchlöchert und mit einem verschiebbaren Mantel versehen ist, dessen Löcher mit denen des Rumpfes correspondiren, so dass dieselben je nach Bedarf geöffnet und geschlossen werden können. Weniger verlässlich, namentlich dort, wo eine nachträgliche Infection des Verbandkorbes von aussen möglich ist, sind Drahtkörbe, die innen mit dichter Leinwand austapezirt sind.

Die Verbandstoffbehälter werden nach Hineinbringen der Tupfer, Tücher, Gazebeutel, Mooskissen, Binden, Mäntel, Mützen, Handschuhe, Aermel etc. — und Auflegen eines Jodstärkekleistercontrolstreifens — geschlossen und plombirt und hierauf mit geöffneten Löchern in den Dampfsterilisator gebracht. Bei constant strömendem Dampf genügt bei einer Temperatur von 106—108° eine Sterilisation von ¾ Stunden, um den Controlstreifen weiss zu färben, womit eine genügende Sterilisation sichergestellt ist. Hierauf werden die Körbe aus dem Sterilisator entfernt, und die Löcher durch den verschiebbaren Mantel geschlossen. Direct vor dem Gebrauche werden die Plomben entfernt und die Körbe geöffnet.

Controlvorrichtungen. So sicher auch eine gelungene Sterilisation sämmtliche Keime abtödtet, so fehlte es uns doch bis vor wenigen Jahren an Controlvorrichtungen, um uns auch äusserlich eine gelungene Sterilisation anzuzeigen. Man kann es ja sterilisirten Verbandstoffen, Instrumenten etc. nicht ansehen, ob sie genügend sterilisirt sind. Deshalb mussten Vorrichtungen geschaffen werden, die uns dies auch äusserlich anzeigen. Am wichtigsten sind dieselben für Verbandstoffe etc. bei der Dampfsterilisation; weniger wichtig, aber doch recht werthvoll sind dieselben zur Controle der Heisswassersterilisation (Instrumente). Von Matthias sind für diesen Zweck Apparate gebaut worden. Für die Instrumentensterilisation ist der Controlapparat in der Weise construirt, dass der einmal geschlossene Kochapparat erst nach Ablauf der erforderlichen Zeit von 5 resp. 10 Minuten wieder geöffnet werden kann. Der wesentliche Bestandtheil dieses Apparates ist ein nach dem Princip der Sanduhr construirtes, mit Quecksilber gefülltes Glasrohr, das nach 5 resp. 10 Minuten in Folge des verlegten Schwerpunktes den das Gefäss verschliessenden Riegel automatisch öffnet. Zur Controle bei der Dampfsterilisation sind von Matthias zwei verschiedene Vorrichtungen erfunden worden; ausserdem hat Quenu eine solche angegeben, die später von Sticher modificirt worden ist. Von den Matthias'schen Controlvorrichtungen hat die eine, sehr exact arbeitende, den grossen Nachtheil der Kostspieligkeit, ferner, dass durch sie nicht erkannt werden kann, ob das Object heissem Dampf oder nur heisser Luft ausgesetzt war, doch zeigt der Apparat ganz genau die Höhe der Temperatur, sowie die Dauer der Einwirkung an. Die andere Vorrichtung, die ausserordentlich einfach, sehr billig und deshalb für den praktischen Gebrauch sehr empfehlenswerth ist, besteht aus einem Streifen nicht geleimten Papiers, das an geeigneter Stelle mit der Aufschrift „Sterilisirt" bedruckt ist. Durch das Durchziehen eines solchen mit Stärkekleister bestrichenen Streifens durch Jodjodkalilösung wird derselbe dunkelbläulichschwarz, so dass er die Schrift völlig verdeckt. Im strömenden Dampf tritt bei einer Temperatur von 106—107° die Entfärbung innerhalb 20—30 Minuten ein. Bei einer Temperatur von 100° bedarf es einer mehr als einstündigen Einwirkung bis zur genügenden Entfärbung. Diese letztere Vorrichtung hat sich in der v. Mikulicz'schen Klinik als sehr werthvoll erwiesen, da es mehrfach gelungen ist, durch diese Controlstreifen Fehler bei der Dampfsterilisation nachzuweisen.

Die dritte von Quenu-Sticher empfohlene Controlvorrichtung beruht auf der Eigenschaft gewisser Körper, erst bei bestimmter Temperatur zu schmelzen. Um in Bezug auf die Zeit der Hitzeeinwirkung einen Aufschluss zu erhalten, wird der betreffende Körper mit einer isolirenden Luftschicht umgeben, die durch Vergrösserung und Verringerung empirisch die Zeit verlängert oder verkürzt.

v. Mikulicz - G. Gottstein.

Sternoclaviculargelenk. Luxationen s. unter Schlüsselbeinluxation.

Sonstige Verletzungen dieses Gelenkes sind sehr selten, die Behandlung erfolgt nach den allgemein gültigen Regeln. Häufiger kommt es zu Entzündungen und zwar einmal durch Uebergang von den benachbarten Organen (Osteomyelitis und Tuberculose des Sternums, der Rippen und der Clavicula), ein ander Mal durch primäre Erkrankung an Tuberculose. Ausserdem hat das Gelenk eine entschiedene Neigung bei allgemeiner Sepsis mitergriffen zu werden. Auch gonorrhoische Entzündungen dieses Gelenkes sind beschrieben. Falls Injectionen von Jodoformglycerin und Incisionen nicht genügen, macht man die Resection, die einfach auszuführen ist.

Schede-Graff.

Sternum s. Brustbein.

Stichverletzungen s. bei den einzelnen Organen.

Stickoxydul (Stickstoffoxydul, Stickstoffmonoxyd — Lachgas, Lustgas) N_2O ist ein von Priestley im Jahre 1776 entdecktes Gas, welches schwach süsslich riecht und schmeckt, ein spec. Gewicht von 1,52 hat und die Verbrennung fast ebenso intensiv unterhält wie Sauerstoff. Durch Abkühlung auf 0° und unter Druck von 30 Atmosphären wird es zu einer farblosen, leicht beweglichen Flüssigkeit von 0,9004 spec. Gewicht condensirt, welche bei — 88° C. siedet, bei — 115° C. erstarrt. Gegenwärtig wird dasselbe in grösserem Maasse in flüssigem Zustande dargestellt durch das Hineinpressen in einen Natterer'schen Apparat. Einige ziehen es vor, das Gas jedes Mal frisch zu bereiten. Praktisch giebt das in flüssiger Form aufbewahrte Gas ebenso gute Resultate. Dasselbe kann jetzt in Stahlflaschen bezogen werden. Dumont.

Stickoxydulnarkose, vom amerikanischen Zahnarzte Horace Wells im Jahre 1844 eingeführt, kam erst in den 60er Jahren zur eigentlichen Anwendung. Besonders verdient um ihre Einführung haben sich Colton in Amerika, Lea Rymer in England, Hermann und Krishaber in Deutschland und Evans in Paris gemacht. Clover war der erste, der diese Narkose zur Einleitung einer Aethernarkose empfahl.

Was die physiologischen Eigenschaften des Stickoxyduls betrifft, so ist die Auffassung Hermann's u. A. unrichtig, wonach das Stickoxydul die rothen Blutkörperchen zerstöre. Auch das Herz wird durch das Gas nicht beeinflusst, es schlägt während der Narkose ruhig und regelmässig. Erst bei tiefer Narkose werden die Schläge etwas ver-

langsamt Es ist daher dies ein Grund, warum bei der Stickoxydulnarkose weniger auf das Herz, als vielmehr auf die Athmung Acht zu geben ist. Auf die Athmung wirkt das Gas allerdings gefährlicher, weil es, rein angewandt, inhalirt, als ein für Mensch und Warmblüter irrespirables Gas bezeichnet werden muss. Wird nämlich statt Luft Stickoxydul eingeathmet, so stellen sich die Erscheinungen der Asphyxie ein. Der Athmende bekommt Ohrensausen, wird nach $1\frac{1}{2}$—2 Minuten bewusstlos; unter zunehmender Cyanose kann nach 3—4 Minuten der Tod unter den Symptomen der Erstickung eintreten. Die Schnelligkeit des Todes ist für verschiedene Thierspecies verschieden. So sterben Vögel schon nach 30—40 Secunden, Kaninchen nach $1\frac{1}{2}$—2 Minuten, Menschen nach 2—4 Minuten und zwar widerstehen Männer der Einwirkung des Gases etwas länger, als Frauen. In höheren Breiten wirkt dasselbe etwas weniger schnell tödtlich, als unter dem Aequator und in den Tropen. Auch scheint die farbige Rasse weniger widerstandsfähig gegen das Gas zu sein, als die kaukasische (Neudörfer). Bei Menschen und Thieren reicht es hin, solange der Tod noch nicht eingetreten ist, das Gas zu entfernen und die Bewusstlosen atmosphärische Luft athmen zu lassen, damit dieselben spontan ohne Anwendung irgend welcher Belebungsmittel zum Leben und Bewusstsein zurückkehren. Wird das Stickoxydul, mit Luft gemengt, eingeathmet, so ruft es anfänglich Betäubung und bei manchen Personen angenehme Gefühle und heitere, zum Lachen anregende Empfindungen hervor, daher das Gas auch Lust- oder Lachgas genannt wird. Natürlich wirkt dasselbe nach dieser Richtung nicht bei allen Menschen gleich.

Da das Stickoxydul, rein eingeathmet, schon nach 4 Minuten den Tod unter den Erscheinungen der Erstickung hervorruft, so ist damit sein Anwendungsgebiet hinlänglich gekennzeichnet. Es betrifft dies kürzere und ganz kurze Eingriffe, die innerhalb einer Minute vollendet sind. Selbst bei diesen wird nicht die volle Narkose, d. h. bis zum Erlöschen der Reflexerregbarkeit erstrebt. Die Zahnheilkunde ist dasjenige Gebiet, in welchem die reine Stickoxydulnarkose ihre grössten Triumphe feiert. Nach Dudley Buxton ist die Durchschnittszeit bis zur Erzielung der Narkose 55 Secunden, ihre Dauer 25—35 Secunden. Man hat auch versucht, das Indicationsgebiet für das Stickoxydul zu erweitern und es für kleinere chirurgische Eingriffe (Spaltung von Fisteln, Brechen von Gelenkankylosen, Tenotomien, etc.) anzupassen, indem man das Gas wiederholt gab. Dieses Verfahren ist aber nicht zu empfehlen, weil es leicht Kopfschmerzen, Uebelkeiten und grosse Niedergeschlagenheit hervorruft.

Das Stickoxydul wird dargereicht rein, mit Luft gemengt, mit Sauerstoff und mit Aether. Zur Darreichung des reinen Gases eignet sich wohl am besten der transportable Apparat von Dudley Buxton (Stahlflasche. Dieselbe ist mit Schlauch, Ballon, Mundstück versehen), der die früher angewandten complicirten Gasometer aufs Beste ersetzt. Mit Luft gemengt kann das Gas nach zwei Methoden gegeben werden: Entweder wird die Luft intermittirend zugelassen oder sie wird während der ganzen Narkose in geringer Menge zugeführt. Für letzteres Verfahren genügt es, den oben erwähnten Apparat von Buxton anzuwenden und ein mit einer bestimmten Anzahl von Luftlöchern versehenes Mundstück vorzuhalten. Ein sehr praktisches Mundstück hat Carter Braine angegeben. Je nach der Zahl der offenen Luftlöcher kann der Narkotiseur den Luftzutritt nach Belieben reguliren. Beim intermittirenden Luftzutritt wird am einfachsten, wenn der Patient nach einigen Athemzügen Stickoxydul in ruhigen Schlaf verfallen, das Ventil geschlossen und Luft zugelassen. Dabei soll man stets darauf achten, dass auf die Inspiration auch eine Exspiration nachfolge, und erst dann wieder Gas geben. Diesen Vorgang kann man nach Belieben wiederholen und hat man solche Narkosen bis auf 20 Minuten verlängern können. — Mit Sauerstoff combinirt wurde das Stickoxydul mit und ohne Ueberdruck angewandt. Paul Bert führte im Jahre 1875 eine Methode ein, die darin bestand, das Gemenge von Sauerstoff und N_2O durch Druck auf das ursprüngliche Volumen des darin enthaltenen Lachgases zu bringen. Zur Compensation wurde die Verabreichung der Mischung in Kammern mit entsprechend erhöhtem Luftdruck durchgeführt, was theuer und praktisch unbrauchbar war. Glücklicherweise kann man aber das Stickoxydul mit Sauerstoff auch ohne Ueberdruck combiniren. Klikowitsch hat zuerst ein mechanisches Gemisch von N_2O und O im Verhältniss von 80 zu 20 einathmen lassen. Dieses Gasgemenge konnte stundenlang verwendet werden, so dass es von Döderlein, Zweifel, u. A. für die Narkose Gebärender sehr geschätzt wurde. Gleichzeitig und unabhängig von ihnen hatte Hillischer in Wien an der Hand von ca. 15000 N_2O-Narkosen auch die Verwendung von Sauerstoff und N_2O-Gemisch befürwortet. Er wandte ein Gemenge von 10 Proc. O und 90 Proc. N_2O an, nannte dasselbe der Kürze halber Schlafgas. Dasselbe gab er mit ausgezeichnetem Resultate vermittelst eines Mischhahnes, der ihm die Darreichung beliebiger Mengen des Gemenges oder eines seiner Bestandtheile erlaubte. Während Gersuny in Wien, Dudley Buxton mit diesem Apparate von Hillischer nicht so zufrieden waren, hat sich der von Hewitt in London grösster Verbreitung zu erfreuen gehabt (erhältlich bei Ash & Sons in London und Filialen). Was die Nachwirkungen der Methode anbetrifft, so sind sie im Allgemeinen stärker, als die bei reinem N_2O. Uebelkeit mit und ohne Erbrechen, Kopfweh, Schwindel treten nicht selten auf, doch ist kein Fall bekannt, in welchem directe Gefahr aufgetreten wäre. — Endlich kann man das Stickoxydul als Einleitung der Aethernarkose verwenden, und scheint diese Methode eine der sichersten Anästhesirungsmethoden überhaupt zu sein. Es wird mit einem ad hoc construirten Apparat zunächst Stickoxydul und dann Aether inhalirt. Nach Ansicht von Hewitt, u. A. giebt diese Methode die schönsten und ruhigsten Narkosen. Einer der gebräuchlichsten Apparate ist der

von Dudley Buxton modificirte Clover'sche Inhalator, dessen Preis allerdings noch etwas hoch ist (160 Mk.). Hewitt in London und Goldan in New-York haben ebenfalls Apparate für diese Methode angegeben. Wenn es der letzteren gelingen würde, sich allgemeine Verbreitung zu verschaffen, so wäre dies, unseres Erachtens, eine der besten Mischnarkosen der Gegenwart, weil sie die beiden notorisch wenigst gefährlichen Anaesthetica combinirt. Dumont.

Stieldrehung s. Ovarialgeschwülste.

Stimmband s. Larynx.

Stimmbandlähmung. Ihre Bedeutung für den Chirurgen liegt zum Theil auf diagnostischem Gebiet, zum Theil in der Möglichkeit, dass durch gewisse Lähmungsformen Störungen der Respiration hervorgerufen werden, welche zur Tracheotomie nöthigen. Von diesem Gesichtspunkt ausgehend, haben wir nur die totale Recurrenslähmung und die Posticuslähmung zu besprechen, während die Lähmung sämmtlicher Adductoren (Aphonia hysterica) oder einzelner derselben für den Chirurgen nicht in Betracht kommen.

Aetiologisch stehen sich die beiden genannten Lähmungsformen gleich, beginnen ja doch die Mehrzahl der allmählich entstehenden Recurrenslähmungen, gleichgültig, ob peripher oder central bedingt, als Erweiterer-Lähmung, um erst später (oft erst nach Jahren) vollständig zu werden („Semon-Rosenbach-sches Gesetz"). Wir haben zu unterscheiden zwischen centralen (bei Tabes, Bulbärparalyse, Syringomyelie) und peripheren Lähmungen, bedingt durch Schädigungen, welchen der Recurrens auf seinem langen Verlauf um den Aortenbogen resp. die Subclavia dextra herum und von da neben der Trachea herauf ausgesetzt ist. Als specielle Veranlassungen sind zu nennen: 1. Neuritis auf Grund rheumatischer oder toxischer (Blei, Arsenik) Einflüsse oder im Anschluss an Infectionskrankheiten (Influenza, Diphtherie, Scharlach, Typhus, Pneumonie). 2. Mechanische Schädigungen durch Erkrankungen der Nachbarschaft (Aneurysmen der Aorta und ihrer grossen Aeste, Mediastinaltumoren, Tuberculose der Bronchialdrüsen, Pericarditis, Pleuritis, Tuberculose der rechten Lungenspitze, Geschwülste am Halse, vor allem Struma, auch peritracheale Drüsentumoren, Oesophaguscarcinom). 3. Traumen (quere Schnittwunden, operative Verletzungen bei Exstirpationen von Tumoren, speciell Strumen). Die tabischen Lähmungen beschränken sich in der Regel auf den Cricoarytaenoideus posticus und sind häufig doppelseitig, die peripheren, in der Regel mechanisch bedingten sind fast immer einseitig (doppelseitig am ehesten bei malignen Strumen, hochsitzendem Oesophaguscarcinom). Aus vorstehenden Bemerkungen über die Aetiologie der Kehlkopflähmungen erhellt unmittelbar ihre diagnostische Bedeutung. Wenn Semon sagt, dass man bei linksseitiger Recurrenslähmung zuerst an Aortenaneurysma, bei rechtsseitiger an pleurale Schwielenbildung um die rechte Lungenspitze zu denken habe, so gilt das nicht für Gegenden mit ausgeprägter Kropfendemie.

Die **Diagnose** der totalen Recurrenslähmung gründet sich auf den laryngoskopischen Nachweis der absoluten Ruhigstellung der betroffenen Kehlkopfhälfte bei Phonation und Respiration. Das Stimmband steht in „Cadaverstellung". Die Posticuslähmung ist charakterisirt durch permanente Medianstellung des betroffenen Stimmbandes (paralytische Contractur der Adductoren).

Die **Prognose** der besprochenen Lähmungen ist im Allgemeinen ungünstig. Periphere können, wenn sie noch nicht lange bestehen, nach Entfernung der Ursache ganz oder theilweise zurückgehen (ich habe das sowohl nach operativer als nach organotherapeutischer Strumabehandlung beobachtet). Doppelseitige Posticuslähmung führt durch die Medianstellung beider Stimmbänder zu inspiratorischer Dyspnoe, welche die Tracheotomie nothwendig machen kann. Einseitige Lähmungen indiciren höchstens im Verein mit anderweitigen stenosirenden Processen die Tracheotomie. Hofmeister.

Stimmritzenkrampf (Glottiskrampf) kommt als Indication zu chirurgischem Eingreifen fast nur bei Kindern in Frage in Form des besonders bei schlecht genährten und rachitischen Kindern nicht seltenen Laryngismus stridulus, auf dessen Pathologie und Therapie hier nicht näher eingegangen werden kann. Ein grosser Theil der Kinder geht an Erstickung oder an Herzlähmung bei schweren Anfällen zu Grunde. Tracheotomie und Intubation sind empfohlen und wiederholt mit Erfolg geübt worden; in der Regel wird freilich bei dem plötzlichen, ohne alle Vorboten erfolgenden Auftreten der Anfälle im entscheidenden Moment Arzt und Instrumentarium nicht zur Stelle sein. — Bei Erwachsenen hat zuweilen der als Frühsymptom der Tabes auftretende isolirte Krampf der Glottisschliesser zur Erstickung resp. zur Tracheotomie geführt. Hofmeister.

Stirnbein s. Schädelknochen.

Stirnhöhle s. Nasennebenhöhlen, Sinus frontalis.

Stomatitis kann durch mechanische Schädigung entstehen. Geringere Traumen, z. B. zu energisches Vorgehen bei der Zahn- und Mundreinigung, gewohnheitsmässiges Abschaben der Zunge, schaden meist nur vorübergehend; schwerere Störungen (Decubitalgeschwüre) machen schlecht sitzende Prothesen oder cariöse Zähne. Auch die Gaumengeschwüre der Neugeborenen („Bednar'sche Aphthen") sind mechanisch entstanden. Allerdings spielen bei vielen intensiveren St. oft infectiöse Momente gleichzeitig mit. Das gilt auch für schwerere Schädigungen der Schleimhaut durch Verbrennungen oder Verätzungen, die manchmal sehr mächtige und ausgedehnte Beläge, als Analogon für die Blasen an der äusseren Haut, produciren. Auch ohne Aetzwirkung können chemische Stoffe die Mundschleimhaut schädigen, sei es, dass sie direct auf sie einwirken, sei es, dass sie vom Organismus aufgenommen und auf der Mundschleimhaut ausgeschieden werden. Beide Vorgänge spielen eine Rolle bei den Intoxicationen, oft kommen beide zusammen vor, wie z. B. bei der Quecksilbervergiftung. Infectiös bedingt sind St. am häufigsten: ausser den specifischen

Exanthemen der Mundschleimhaut bei Masern, Scharlach, Pocken, seltener Typhus, sowie bei der Syphilis, Tuberculose und Lepra darf man hierher wohl sicher die St. bei Scorbut, bei Maul- und Klauenseuche, mit Wahrscheinlichkeit auch die bei der Leukämie, rechnen. Das klinische Bild der St. ist bei gleich schweren Fällen trotz der verschiedensten Ursachen sehr gleichartig. Meist ist die Gingiva und die Wangenschleimhaut zuerst und am stärksten betheiligt, doch ist auch bei umschriebenen St. die übrige Schleimhaut nicht in normalem Zustande, wie schon die starke Speichelsecretion beweist. Bei den leichteren Formen („St. catarrhalis") schwellen zunächst die betr. Schleimhautpartien an, werden locker, lebhaft und oft bläulichroth. An dem Zungenrande und der Innenseite der Wange entstehen deutliche Abdrücke der Zähne. Bei den schwereren Fällen („St. ulcerosa") bilden sich schmutziggelbe bis grüne Beläge auf den betroffenen Partien, besonders am Zahnfleischrande, an cariösen Zähnen u. dgl. Dazu gesellt sich häufig eine Anschwellung der Zunge, so dass dann selbst die Athmung erschwert sein kann. Die Schlingstörungen werden besonders erheblich, wenn die Intermaxillarfalte miterkrankt ist, wodurch schon das Oeffnen des Mundes schwierig wird. Der Speichelfluss wird noch vermehrt, weil das Verschlucken des Speichels behindert ist. Am Mundboden und am aufsteigenden Kieferaste, wie auch am Kieferwinkel entstehen manchmal erhebliche Drüsenanschwellungen. Die Ulcerationen können sich in schweren Fällen, zumal bei der Quecksilberstomatitis, über den grössten Theil der Mundschleimhaut erstrecken; greifen sie an den Alveolarfortsätzen tiefer, so können sie auch Periostitiden und Nekrosen nach sich ziehen. Trotz der schweren Symptome pflegt die Erkrankung nach Beseitigung der schuldigen Ursache günstig zu enden; nur selten kommt es von ihr aus zu schweren septischen Allgemeinerscheinungen. Bei Mercurialstomatitis kann sich aber mit grosser Plötzlichkeit eine Mercurialkachexie einstellen; auch die St. bei Maul- und Klauenseuche und jede, die bei Diabetes sich einstellt, haben eine ungünstige Prognose.

Zur Behandlung sind zunächst etwaige ätiologische Momente zu beseitigen, vor allem Gifte, cariöse Zähne etc. Dann Ausspritzung des Mundes mit lauen, leicht antiseptischen Flüssigkeiten (Borsäure 3 Proc., Thymol 1:1000, Wasserstoffsuperoxyd oder Menthoxol). Das gefährliche chlorsaure Kali ist entbehrlich, Kali hypermang. darf wegen Gefahr der Aetzwirkung nur stark verdünnt (0,25—0,5:1000!) verwendet werden, ebenso auch Alum. acet. oder acetico-tart. (0,5—1 Proc.). Gurgeln bei schwereren Fällen wirkungslos, deshalb die Spülungen mit Irrigator oder Spritze! Bei grösseren Ulcerationen thun Pinselungen mit Jodoformbrei und Einlegen von Jodoformgazestreifen zwischen die entzündeten Partien gute Dienste. Periostitische Abscesse und Nekrosen erfordern die entsprechende Behandlung. Wichtig eine gute Ernährung, event. Sondenfütterung durch die Nase.

Kümmel.

Stomatoplastik. Die plastische Wiederherstellung einer difform gewordenen oder verengerten Mundöffnung (narbige Verziehungen, operative oder ulceröse Defecte) kann in den Fällen, wo die Lippen hauptsächlich verändert sind, durch die cheiloplastischen Operationen erzielt werden (s. Cheiloplastik); nicht selten wird die Stomatoplastik gleichzeitig mit einer Meloplastik verbunden werden müssen (s. Wangenplastik).

Bei Mikrostomie, besonders nach ulcerösen Processen, kann man einfach Haut und Schleimhaut mit Scheerenschnitt beiderseits der noch vorhandenen Oeffnung spalten und die Haut und die Schleimhautränder mit der Naht vereinigen. Bei diesem Verfahren ist ein Recidiv zu befürchten. Nach Dieffenbach wird ein genügend langer horizontaler schmaler Hautstreifen beiderseits von der verengerten Oeffnung bis zur Schleimhaut excidirt, die letztere geschlitzt und deren Ränder zu breiterer Umsäumung des Excisionsspaltes nach oben und unten zurückgeschlagen und genäht.

Bei in die Tiefe gehender narbiger Beschaffenheit der Gewebe ist es nöthig, die Schleimhaut breit-herum abzulösen. Durch das Einnähen eines kleinen dreieckigen Schleimhautlappens in jedem Mundwinkel wird die Schrumpfung der vergrösserten Mundöffnung von den Winkeln aus verhindert (s. auch Wangenspalte). Girard.

Strahlenpilz s. Aktinomykose.

Streckverband s. Extension, permanente.

Streptokokken. Früher hat man als Erreger der verschiedenen Streptomykosen verschiedene Streptokokkenarten bezeichnet; es wurden demgemäss specifische Streptokokken für die Eiterung angesprochen: Streptococcus pyogenes, für das Erysipel: Str. erysipelatis, für das Puerperalfieber: Str. puerperalis; ferner beschrieb man in diesem Sinne einen Str. der Septicämie, der progressiven Gewebsnekrose, der Mammitis contagiosa der Kühe, der Scarlatina etc. Noch im Jahre 1890 vertrat Baumgarten diese Ansicht, ebenso Crookshank im Jahre 1891, während Tizzoni und Mircoli zwischen Streptokokken, die Eiterung, Angina und Erysipel hervorrufen, keinen morphologischen und biologischen Unterschied finden. Diesen letzten Autoren schliessen sich Kirchner, Arloing, Marbaix und Parascandolo an.

Die Untersuchungen der jüngsten Zeit zeigen hingegen, dass entschieden verschiedene Varietäten in dieser Gruppe vorkommen und dass jede Varietät verschiedene Krankheitsprocesse verursachen kann. So z. B. kann der Diplostreptococcus minor eine Angina, eine Enteritis acuta, eine Phlegmone, ein Puerperalfieber oder eine Cystitis erzeugen.

Die Streptokokken bilden eine Gruppe von Kokken, die die Eigenthümlichkeit besitzen, dass sie sich nur nach einer Richtung des Raumes theilen. Die Gruppe kann in zwei Unterabtheilungen getrennt werden: die nicht gekapselten Streptokokken und die gekapselten Streptokokken, gewöhnlich Pneumokokken genannt (s. Pneumokokken, Fränkel'sche).

Im Folgenden sprechen wir nur von den nicht gekapselten Streptokokken.

Morphologie. Während bei den Staphylo-

kokken die einzelnen Glieder rund sind, erscheinen die Streptokokken fast immer in der Wachsthumsaxe abgeplattet oder länglich gestaltet. Im gewöhnlichen Sprachgebrauch bezeichnen wir diese 2 Formen als „längsovale“ oder „querovale“ Streptokokken.

Die längsovale oder querovale Form kann durch die Natur der Nährböden, durch die Schnelligkeit der Theilung etc. künstlich beeinflusst werden.

Die Grösse der einzelnen Körner variirt zwischen 0,5—1,5 mm je nach der Varietät.

Die Streptokokken zeigen weder Vacuolen noch Sporen. Es sind allerdings bei ihnen Arthrosporen beschrieben worden; es handelt sich jedoch wohl dabei nur um Degenerationsformen.

Färbung. Charakteristisch für alle Streptokokken ist die Färbbarkeit nach Gram; die gegentheiligen Angaben von Etienne, Barbier, Lemoine beruhen wohl auf der Beobachtung von ganz seltenen Anomalien.

Im Uebrigen nehmen alle Streptokokken die Anilinfarben gut an, verlieren aber ziemlich schnell das Färbungsvermögen nach dem Absterben, was ihren Nachweis in alten Herden hie und da erschwert.

Gruppirung. Da die Streptokokken sich nur nach einer Richtung des Raumes theilen, so kann folglich nur die Kettengruppirung entstehen; es haben deshalb Behring und Lingelsheim die Streptokokken je nach der Länge der Ketten in Streptococcus brevis und longus eingetheilt. Der Streptococcus brevis soll avirulent, der Streptococcus longus hingegen virulent sein; wir können uns dieser Eintheilung nicht anschliessen, indem wir keinen absoluten Parallelismus zwischen der Länge der Ketten und der Virulenz fanden. Wenn auch gewöhnlich diese Erscheinung zutrifft, so müssen wir doch bemerken, dass wir in chronisch verlaufenden Infectionen die längsten Ketten beobachten konnten und dass in gewissen Fällen Streptokokken gefunden wurden, die weder im Herd noch in den Culturen lange Ketten bildeten. Lingelsheim weist übrigens selbst auf diese Eigenthümlichkeit hin. Bei längsovalen, selten bei querovalen Streptokokken beobachtet man die Diplostreptogruppirung, bei welcher die einzelnen Kokken der Kette nicht gleichmässige Abstände zeigen, sondern eine noch engere Diplogruppirung aufweisen.

Biologie. Aërobiose. Die meisten Streptokokken sind facultativ anaërob; sie entwickeln sich ebensogut in der Tiefe wie an der Oberfläche der Cultur; einige Varitäten sind sogar vollständig anaërob.

Bouillon. Der Streptococcus brevis trübt die Bouillon, der Streptococcus longus hingegen nicht; diese Regel zeigt aber doch ziemlich zahlreiche Ausnahmen. Man beobachtet oft die Bildung von getrennten Colonien in den Bouillonculturen, die am Glas haften bleiben, in diesem Falle trennen sich von der Hauptcolonie Gruppen von Kokken los, die weiter unten wieder haften bleiben, wodurch das Ganze eine Kometenform gewinnt.

Die Bouillonculturen zeigen nie Häutchenbildung. Der Bodensatz ist verschieden, bald homogen, bald sandig, körnig oder klumpig.

Die Neigung der Streptokokken der Scarlatina grössere Klumpen zu bilden, hat Kurth veranlasst, ihn als Streptococcus conglomeratus zu bezeichnen.

Die Reaction der Bouillon ist gewöhnlich eine saure, jedoch besteht in dieser Beziehung noch keine bestimmte Regel.

Am besten eignet sich zur Züchtung die Fleischpeptonbouillon, während die künstliche Bouillon zur Erzielung eines üppigen Wachsthums nicht brauchbar ist.

Der Zusatz von Zucker ist für das Wachsthum günstig, nicht aber für die Erhaltung der Virulenz. Das Malzkerichtinfus soll nach d'Espine für das Wachsthum der Streptokokken sehr förderlich sein.

Milch. Die Milchculturen erleichtern nach d'Espine und Marignac am besten die Klassification der Streptokokken. Die Darm-, Vagina-, und Mundstreptokokken coaguliren die Milch in toto wie der Colibacillus; der Streptococcus der Scarlatina und derjenige der Mammitis contagiosa rufen Gerinnung hervor unter Bildung eines festen Klumpens und Ausscheidung von klarem Serum, während die Streptokokken des Erysipels und der Eiterung gar keine Gerinnung bewirken.

Als differential-diagnostisches Mittel ist jedoch diese Culturmethode unzuverlässig, da die Erscheinung unbeständig ist und zudem Achalme das Wiedererlangen der Gerinnungsfähigkeit und Tavel den Verlust derselben beobachtet haben.

Gelatine. Escherich hat als erster eine Varietät des Streptococcus beschrieben, die die Gelatine verflüssigt — Streptococcus coli liquefaciens. Walthard hat eine verflüssigende Art in der Vagina und Pasquale eine solche im Zimmerstaub gefunden.

Das Wachsthum der Streptokokken in Gelatine geschieht ziemlich gleichmässig längs der ganzen Ausdehnung des Stichkanals und zwar in Form von getrennten oder mehr oder weniger confluirenden kugelförmigen Colonien. Man trifft aber hier und da Streptokokkenvarietäten an, die in Gelatine nicht wachsen, während gerade das Wachsthum in Gelatine bei Zimmertemperatur als charakteristische Eigenschaft für die Streptokokken gegenüber den Pneumokokken gilt.

Agar. Auf diesem Nährboden findet das Wachsthum immer in Form eines dünnen, fast durchsichtigen Ueberzuges statt mit unregelmässigen gekerbten Rändern.

Kartoffel. Auf Kartoffel wachsen die Streptokokken in Form eines undurchsichtigen Belages. Gewisse Varietäten jedoch bilden eine sichtbare Cultur. Marot hat einen Streptococcus mit „culture apparente sur pomme de terre“ beschrieben; wir haben diese Eigenthümlichkeit öfters beobachtet.

Beweglichkeit fehlt immer.

Resistenz. In eingetrocknetem Zustande bleiben die Streptokokken lange entwicklungsfähig, nach Axel Holst 4 Monate lang.

Die in Eis aufbewahrten Culturen zeigen sich nach Petruschky lange als entwicklungsfähig. Auch gegen die Säuren sind die Streptokokken sehr widerstandsfähig; sie entwickeln sich leicht im sauren Nährboden, eine Eigen-

schaft, die für die Isolirung mit Vortheil benutzt werden kann.

Streptokokkenarten. Wir können die nicht gekapselten Streptokokken folgenderweise eintheilen:

A. Streptococcus non liquefaciens:
  1. longus: α) ohne Milchgerinnung,
    β) mit Milchgerinnung;
  2. brevis mit Milchgerinnung.
B. Streptococcus liquefaciens.

Unter A 1 α haben wir die Streptokokken zusammengefasst, die man am häufigsten bei den Phlegmonen, beim Erysipel, beim Puerperalfieber, bei der Angina findet, ferner gehört hierher der bei Thieren beobachtete Streptococcus perniciosus psittacocum, der Streptococcus der progressiven Gewebsnekrose bei Mäusen, der Streptococcus der Pyämie bei Kaninchen.

A 1 β bezeichnet den Streptococcus scarlatinae und den Streptococcus der Mammitis contagiosa.

Unter A 2 gehört der Diplostreptococcus der Stomatitis aphthosa Stooss, der Diplostreptococcus intestinalis major und minor, die man beide auch im Kephir findet, und endlich der Coccus conglomeratus, den man in gewissen Anginen und sehr oft in Darm- und Mundabscessen antrifft.

Fundorte der Streptokokken. Chatin, Emmerich, v. Eiselsberg, Hägler haben ihn in der Luft nachgewiesen; die Streptokokken haben aber gewöhnlich ihren Sitz auf den Schleimhäuten; Mund, Darm, Vagina sind die gewöhnlichen Entwicklungs- und Aufenthaltsstätten dieser Bacterien.

Pathogenität beim Thier. Die Streptokokken wirken mehr durch ihre Toxoproteïne als durch die Toxalbumine. Ihre Stoffwechselproducte wirken pyogen; die Streptokokken selbst pyogen.

Roger hat aus den Stoffwechselproducten der Streptokokken disponirende und immunisirende Substanzen isolirt; nach dem Erhitzen bleiben nur die immunisirenden Substanzen zurück. Die Streptokokkenproducte haben eine chemo-taktische positive Wirkung.

Behring hat die Pathogenität der Streptokokken bei Mäusen untersucht und hebt hervor, dass die Virulenz bei diesen Thieren nicht parallel mit der Virulenz bei anderen Thieren verläuft; sie soll gewöhnlich um so grösser sein, je grössere Convolute in der Bouilloncultur gebildet werden.

Die Virulenz bei Thieren giebt auch keinen Anhaltspunkt für die Virulenz beim Menschen; die Marmoreck'schen Streptokokken z. B. sind absolut avirulent für den Menschen.

Achalme giebt für die Streptokokken eine Scala der Virulenz bei Kaninchen, die deswegen interessant ist, weil sie auch mit den Virulenzverhältnissen beim Menschen übereinstimmt.

1. Die Maximalvirulenz bewirkt eine Streptoämie ohne locale Veränderungen; man findet die Streptokokken in grosser Anzahl im Blute, die Leber zeigt fettige Entartung und eine sehr regelmässige Erscheinung ist die Pericarditis haemorrhagica.

2. Bei etwas geringerer Virulenz beobachtet man Phlegmone mit ausgedehnter Nekrose und Oedem.

3. Das Erysipel ist eine Erscheinung des dritten Stadiums der Virulenz.

4. Der käsige Abscess bildet sich bei noch geringerer Virulenz.

5. Bei ganz schwacher Virulenz bildet sich ein Erythem.

Achalme meint, dass die Höhe der Virulenz von bestimmten biologischen Eigenschaften abhängt; wir schliessen uns jedenfalls absolut seiner Auffassung an: „Pluralité des effets morbides produits par un seul microbe, pluralité des microbes pouvant engendrer le même complexus symptomatologique".

Die Virulenz der Streptokokken kann leicht erhöht werden und zwar 1. durch Passagen, 2. durch Intoxication des Organismus (faules Pepton [Achalme], abgetödtete Coliculturen [Widal]), 3. durch locale Läsionen, Ligatur (Walthard).

Die Association spielt auch bei der Infection mit Streptokokken eine wichtige Rolle, so z. B. Streptokokken und Coli, Streptokokken und Diphtherie.

Die Streptomykosen beim Menschen. Die Haut, die so oft Sitz von Staphylokokkeninfectionen ist, wird relativ selten durch Streptokokken angegriffen.

Furunkelähnliche Infectionen sieht man gar nicht, dagegen beobachtet man nicht selten pemphigusähnliche, ausgedehnte, mehr oder weniger serös-eitrige Blasen, die eine grosse Neigung zur Flächenausdehnung zeigen und zwischen Cutis und Epidermis entstehen.

Achalme macht darauf aufmerksam, dass solche Phlyktäne nicht selten bei Kranken nach überstandenem Erysipel entstehen.

Die Impetigo contagiosa ist nach Kurth eine Streptokokkeninfection.

Während wir es hier mit Erkrankungen der Epidermis zu thun haben, ist das Erysipel (s.d.), das ebenfalls fast ausnahmslos eine Streptokokkeninfection darstellt, eine Erkrankung des Stratum reticulare und des Stratum papillare. Es sei jedoch erwähnt, dass Erysipele auch durch andere Bacterien hervorgerufen werden können (Staphylococcus aureus, Typhusbacillen).

Die Incubationsdauer des chirurgischen Erysipels beträgt 1—3 Tage, diejenige des medicinischen Erysipels 2—14 Tage. Diese Verschiedenheit in der Incubationsdauer steht im Zusammenhang mit der Latenzphase, die selbstverständlich sehr verschieden sein kann. Beim Erysipel findet die Propagation der Kokken auf dem Wege der Lymphbahnen der Cutis statt, während bei den Phlegmonen die Verbreitung der Infection durch die Lymphräume des Bindegewebes vor sich geht; es ist daher leicht begreiflich, dass beide Processe zugleich beobachtet werden und dass eine Phlegmone leicht als Complication eines Erysipels auftreten kann.

Man beobachtet ferner nach vielen Streptokokkeninfectionen scharlach- oder masernähnliche Erytheme (septisches Erythem), die möglicherweise in gewissen Fällen multiple metastatische Herde der Streptokokkeninfection sind; sie können aber auch jedenfalls zum

grossen Theil blos als Ausdruck einer Intoxication auftreten.

Unna hat ein Phlyktaenosis streptogenes, ein acutes, durch Streptokokkenembolisation erzengtes Exanthem beschrieben. Diese Erkrankung ist aber wie die Purpura eine multiple secundäre Localisation einer anderweitigen primären Streptokokkeninfection. Die Elephantiasis nostras ist hingegen häufig nur der Effect eines recidivirenden Erysipels (Erysipèle à répetition), wie die Untersuchungen von Achalme und Sabouraud nachgewiesen haben. Auch das Erysipeloïd, eine von Rosenbach beschriebene Infection, die oft die Köchinnen, Gerber, Schlächter und Austernöffner befällt, ist nicht mit dem echten Erysipel in ätiologischer Beziehung zu verwechseln.

Die Schleimhänte sind sehr häufig der Sitz von Streptokokkeninfection; Conjunctivitis, Katarrhe und Empyeme der Höhlen und Nebenhöhlen der Nase, des Mundes und des Ohres sind sehr häufig Folge einer Streptokokkeninvasion.

Otitis media durch Streptokokken ist von Zaufal, Moos, Netter und Katz beschrieben worden; die verschiedenen Formen der Angina mit allgemeinen oder punktförmigen Belägen, die einfache katarrhalische Angina mit ihren abscedirenden Complicationen sind gewöhnliche Streptomykosen. Nach den Untersuchungen von Merklen, Dubler und Koplik ist die Angina Ludovici regelmässig auf Streptokokken zurückzuführen.

Die Rolle des Coccus conglomeratus sei hier besonders hervorgehoben, weil nach Roux und Yersin und nach Stooss diesen speciellen Streptokokkenarten bei der Aetiologie gewisser Anginen eine grosse Bedeutung zukommt. Roux und Yersin beschrieben diese Anginen als „Angines à coccus“ und heben die Acuität der Enstehung und des Verlaufes hervor. Die Stomatitis aphthosa ist eine durch eine specielle Varietät hervorgerufene Infection.

Parotitiden und Submaxillitiden durch Streptokokken werden ebenfalls beobachtet; desgleichen der primäre Larynxcroup, der eine Diphtherie vortäuschen kann.

Die Bronchitis, die Bronchopneumonie, besonders die lobuläre Form derselben, ferner die Erkrankung, die man gewöhnlich als Influenza bezeichnet, sind oft Streptomykosen.

Eine zuerst von uns beschriebene Streptomykose ist die Enteritis; de Cérenville hat die subacute Form derselben beschrieben, Eguet und Tavel die acute Form, die sogar einen peracuten, foudroyanten Verlauf nehmen kann; später haben Escherich, Hirsch und Libmann bei Säuglingen Darmstreptomykosen beobachtet, nachdem schon im Jahre 1896 Tonarelli eine experimentelle Studie über die Streptokokkenenteritis im bacteriologischen Institute zu Bern publicirt hatte. Drasche hat eine experimentelle Enteritis beim Menschen mit Streptokokken erzeugt. Nach Sabrazès und Mongour ist der Icterus levis oft eine Streptoinfection, ebenso die Leberabscesse. Als natürliche Complication sieht man die Auswanderung ins Peritoneum, die Peritonitis und die metastatischen Pleuritiden, die Mediastinitiden und Pericarditiden an.

Der Urogenitaltractus kann ebenfalls von Streptokokken befallen werden.

Veillon und Hallé fanden in vielen Fällen von Vulvovaginitiden bei kleinen Mädchen Streptokokken. Ascendirend beobachtet man Urethritiden und Epididymitiden, sowohl die acute wie die chronische Form. Die Cystitis ist sehr häufig eine Monoinfection mit Streptokokken oder eine Polyinfection mit Coli oder Proteus. Die ascendirende Streptokokkennephritis ist selten. Man beobachtet ferner bei Frauen die Salpingitis, die zu Retentionscysten führen kann, weiterhin die Endometritis mit oder ohne Invasion in die Peritonealhöhle und in die Adnexe. Diesen Verhältnissen verdanken die so wechselnden Bilder des Puerperalfiebers ihr Entstehen.

Die Infectionen des subcutanen Gewebes sind sehr häufig; von da aus invadiren die Streptokokken in die Bindegewebsspalten der Muskeln und verursachen oft ausgedehnte Nekrosen des interstitiellen Bindegewebes, die sogar zu Nekrose der Muskeln führen können (Stierlin, Tavel).

Die verschiedenen Theile des Lymphgefässsystems werden oft ergriffen; die Lymphangitis reticularis ist nichts Anderes als das schon beschriebene Erysipel.

Die Lymphangitis truncularis ist die Lymphgefässentzündungsform, die man gewöhnlich als „Lymphangitis“ bezeichnet.

Bei recidivirender Lymphangiomentzündung fand Tavel ebenfalls Streptokokken.

Die Lymphadenitis folgt oft der Lymphangitis und verursacht nicht selten noch retrograde Lymphangitiden. Die Lymphadenitis wird aber auch primär auf hämatogenem Wege als Pseudoleukämie beobachtet (Travista und Flügge). In Frankreich wird die Krankheit Adenie genannt.

Das Blutgefässsystem wird ebenfalls häufig von Streptokokkeninfectionen befallen.

Der Streptococcus ist wohl der häufigste Erreger der Endocarditis. Nach Widal und Rivière ist die Phlebitis, speciell die Phlegmasia alba dolens, eine Streptokokkeninfection, die entweder auf retrogradem oder hämatogenem Wege entsteht. Ferner kann es zu Streptokokkämie (Haemitis) kommen. Diese Blutinfection wird häufig beim Thier, ferner beim Neugeborenen und endlich im Puerperium beobachtet.

Als klinische Erscheinung der Streptokokkämie ist speciell die Purpura haemorrhagica zu erwähnen, die nicht nothwendigerweise, aber oft beobachtet wird, und die auch bei anderen Infectionen vorkommt. Ausser der Purpura beobachtet man an der Haut eine Menge von Exanthemen als Folge der Streptokokkenintoxication oder -infection; diese „septischen Erythme“ werden auch bei anderen Infectionen gefunden.

Vom Blute aus werden die Streptokokken mit oder ohne Hämitis in den verschiedensten Organen fixirt, bilden dort secundäre Herde, und es entsteht das Bild der Pyämie, der cryptogenetischen Septicopyämie.

Befallen werden auf hämatogenem Wege: die Sehnenscheiden, die Schleimbeutel, die anderen serösen Höhlen, die Gelenke, die

Pleura, das Pericardium, das Peritoneum, die Meningen etc. Die Tenosynovitiden können ohne einen weiteren primären Herd als Resorptionsinfection vorkommen; das Gleiche gilt auch von den Bursitiden.

Die Arthritiden, Pericarditiden, Pleuritiden, Peritonitiden entstehen entweder primär oder als Continuitätsinfection, oder aber auf hämatogenem Wege; sie sind gewöhnlich eitriger Natur und sehr hartnäckig, ein Umstand, der diese Eiterungen von den Pneumokokkeneiterungen unterscheidet. Während die Staphylokokken ihren Lieblingssitz in dem Knochen haben, befallen die Streptokokken mit Vorliebe die Gelenke; es kann daher in zweifelhaften Fällen der bacteriologische Befund für die Localisation der Krankheit von Wichtigkeit sein. Braun hat eine acute eitrige Synovitis (acute „katarrhalische“ Gelenkentzündung) bei kleinen Kindern beschrieben, bei welcher er immer den Kettencoccus gefunden hat.

Die Osteomyelitiden und Periostitiden werden nach den übereinstimmenden Untersuchungen von Koplik, Netter und Mariage, van Arsdah, Lannelongue und Achard und Tavel nur bei kleinen Kindern und jugendlichen Individuen oder im Puerperium beobachtet.

Es sei noch erwähnt, dass hie und da Myositiden, Psoasabscesse und ferner nicht selten Strumitiden mit Streptokokken vorkommen.

Die Orchitis variolosa, die Chiari zuerst beschrieben hat, ist nach den Untersuchungen von Protopopoff keine echte Variolametastase, sondern eine deuteropathische Streptokokkeninfection.

Bacteriotherapie der Streptomykosen. Antistreptokokkensera. Die Immunisirung gegenüber Streptokokken hat lange Zeit Schwierigkeiten verursacht, die nur mit grosser Mühe überwunden werden konnten. Wir erinnern in dieser Beziehung an die Arbeiten von Roger.

Marmoreck gelang es durch Immunisirung von Pferden mit steigenden Dosen eines für Kaninchen sehr virulenten Streptococcus ein Serum zu erhalten, das eine Schutz- und Heilwirkung bei Kaninchen zeigte. Petruschky konnte allerdings eine solche Wirkung bei anderen Streptokokken nicht bestätigen. Auch war die Wirkung des Marmoreck'schen Serums beim Menschen sehr zweifelhaft.

Bedenkt man, dass später verschiedentlich festgestellt wurde, dass die Marmoreck'schen Streptokokken für den Menschen vollständig avirulent waren, so wird man die Wirkungslosigkeit dieses Serums wohl begreifen.

Die Experimente von Denys und seinen Schülern zeigten, dass die verschiedenen Streptokokkenstämme nur auf ihr homologes Serum reagiren. Diese Beobachtungen führten Denys zur Ueberzeugung, dass für die ätiologische Therapie der Streptomykosen ein polyvalentes Serum nothwendig sei.

Endlich hat Tavel ein Serum dargestellt, das mit möglichst vielen Streptokokkenstämmen ohne Thierpassage erzielt wurde.

Das nach diesem Princip hergestellte Serum hat thatsächlich schon in vielen Fällen vorzügliche Resultate ergeben.

Antagonistische Therapie, d. h. Verwendung von Streptokokken und ihren Toxinen gegen maligne Tumoren s. Geschwülste.

Tavel.

Stricturen s. die einzelnen Organe.

Strohkohlenverband, in Japan zuerst empfohlen und im Frieden wie im letzten Kriege gegen China erprobt. Das dortige Reisstroh eignet sich ganz besonders dazu, da es viel billiger ist als unser Getreidestroh und, wie Versuche in Frankreich und Deutschland gezeigt haben, dieses auch an Aufsaugungsfähigkeit weit übertrifft. Kohlenverbände sind bei uns schon früher benutzt, aber allmählich ausser Gebrauch gekommen. Trotzdem ist daran zu denken, wenn einmal anderes Material fehlt; das Stroh braucht nur unter ungenügender Luftzufuhr verbrannt, d. h. verkohlt und in leinene, natürlich sterilisirte Beutel gethan zu werden, die man entweder sogleich frisch verwendet oder in grösseren sterilisirten Behältern, wie jedes andere Verbandmaterial, aufhebt. Es kann also sowohl für stationäre Zwecke, wie für Improvisationen benutzt werden. Die Kissen mit Reisstrohkohle sollen ebenso weich und elastisch, aber noch bedeutend hydrophiler sein, als Gaze. Köhler.

Struma. Unter S. versteht man eine Vergrösserung der Schilddrüse, die durch ihre Masse oder ihre Natur den Kranken zu schädigen geeignet ist.

Die **Diagnose** auf Struma ist meist sehr leicht zu stellen, wenn man die normale Lage der Glandula thyreoidea in Betracht zieht und berücksichtigt, dass die embryonale Keimanlage derselben ihr ein Auftreten in gewissen Nachbarbezirken gestattet. Die Schilddrüse des Menschen entsteht aus einer mittleren Anlage — einer Ausstülpung des Schlundrohres zwischen der späteren Zunge und der späteren Epiglottis — und den beiden seitlichen, die aus dem Epithel der vierten Schlundbucht sich hinabsenken. Der Sulcus arcuatus — die Rinne zwischen Zunge und Epiglottis — und die vierte Schlundbucht gehen ineinander über, so dass die Drüse nur in einer kurzen Gewebsstrecke ihren Ursprung sucht und sich demgemäss auch nur zwischen Zungenbasis und Arcus aortae entwickeln kann. Der Umstand, dass eine Struma aber bis auf den Arcus aortae hinabreichen kann, soll bei der Diagnose der Halstumoren nicht vergessen werden. Man ist zu leicht geneigt, an die Möglichkeit einer Struma im Jugulum und hinter dem Manubrium sterni nicht zu denken, obgleich entwicklungsgeschichtlich deren Auftreten daselbst ganz natürlich ist. Eine abnorme Schwellung in dem der Thyreoidea zugewiesenen Gebiete unter und neben dem Kehlkopfe imponirt sofort als Struma. Die Beweglichkeit beim Schlucken ist das wichtigste diagnostische Zeichen, da es nur bei den Schilddrüsentumoren zu finden ist. Meist sieht man diese Beweglichkeit schon, thut aber gut, sich durch die Palpation von derselben zu überzeugen, wobei man dem Patienten zu trinken geben muss, da das leere Schlucken den meisten sehr schwer fällt. Bei ganz grossen Kröpfen,

bei entzündeten und bei malignen Tumoren der Schilddrüse kann dieses Symptom jedoch fehlen, da die Verwachsungen mit der Umgebung die Beweglichkeit bedeutend beeinträchtigen oder aufheben können. Verwachsungen treten bei Strumitis und bei Tumoren ein, sehr grosse, uncomplicirte Kröpfe werden einfach deshalb unbeweglich, weil sie zwischen Kinn und Sternum sich einklemmen. Die Palpation hat uns über das Verhältniss des Tumors zu den Nachbarorganen Auskunft zu geben, und wir werden besonders dabei die grossen Gefässe und die Musculatur zu berücksichtigen haben. Weitere Auskunft ist aus dem Verhalten der benachbarten Nerven zu erschliessen. Die Geschwulst kann vermöge ihrer Lage auf den Nervus vagus und auf den Sympathicus drücken und im Gebiet dieser Nerven Lähmungen verursachen. Man wird also auf Circulationsstörungen im Gesicht, Störungen der Pupillenreaction, Veränderungen der Functionen des Kehlkopfes und des Herzens zu achten haben. Die laryngoskopische Untersuchung muss Auskunft geben über die Function des Nervus laryngeus inferior, der sehr oft unter dem Druck der Struma leidet. Eine Heiserkeit ist aber dabei nicht immer zu constatiren, weil das gesunde Stimmband sich bei der allmähligen Entstehung der Lähmung an die veränderten Verhältnisse angepasst hat und dem gelähmten entgegengekommen ist. Bei die Trachea umwachsenden Kröpfen freilich kann die beiderseitige Lähmung der Kehlkopfmuskeln schnell zur Geltung kommen und zu bedrohlichen Erscheinungen führen, die sogar in Erstickung ausgehen können. Das Symptom, das die Patienten meist zum Arzt führt, ist entweder die Deformation oder die Dyspnoe. Die Deformation ist aber klinisch nicht das Wichtigste, da gerade die entstellendsten, weil weit vorragenden Kröpfe den Kranken oft weder an der Athmung geniren noch auf seine Halsorgane erheblich störend einwirken. Die stets zunehmende Dyspnoe jedoch belästigt den Patienten nicht nur, sondern sie schädigt auch seine Gesundheit.

Formen. Es ist von Wichtigkeit, sich über die feinere Natur des vorliegenden Kropfes Rechenschaft zu geben. Diese Differentialdiagnose ist oft recht schwer auszuführen. Eine einfache Hyperämie der Schilddrüse zeigt uns nur eine einfache Schwellung der Gegend der Schilddrüse, die sich weich anfühlt und schmerzlos ist, auch keine anderen Symptome macht, als die durch die Verdrängung verursachten. Die folliculäre Hypertrophie befällt die Drüse nicht immer so gleichmässig, man findet in derselben manchmal nur vereinzelte Knoten von etwas vermehrter Consistenz in der vergrösserten Drüse. Findet in diesen Follikeln eine übermässige Bildung von colloider Substanz statt, so entsteht unter bedeutender Vermehrung der Consistenz die Colloidstruma, die sich in Gestalt grosser Knoten aus dem übrigen Gewebe abhebt und dem palpirenden Finger sehr deutlich entgegentritt. Nur durch die Anamnese von der folliculären Hypertrophie zu unterscheiden ist das fötale Adenom. Für den ev. späteren Eingriff ist es wichtig, zu wissen, ob man es mit einer Struma vasculosa zu thun habe, die sich durch die Entwicklung der Gefässe, die deutlich fühlbaren, pulsirenden Arterien, die sogar sichtbaren Venen auszeichnet. Der Druck kann eine solche Struma bedeutend verkleinern. Die Struma fibrosa, von harter Consistenz, unregelmässig, tritt meist nur als Folge therapeutischer Eingriffe oder überstandener Entzündungen auf. Fliessen die Colloidknoten zusammen, oder bilden sich in Folge der Brüchigkeit der Gefässe Hämatome in der Struma, so können Cysten entstehen, die bei einiger Grösse das Gefühl der Flüssigkeitsansammlung geben. Diese Cysten sind, wenn sie klein sind, aber gar nicht von Colloidknoten zu unterscheiden. Für die Diagnose der Cyste spricht die gleichmässig runde Form, auch wenn der Nachweis der Flüssigkeit nicht gelingt. Eine rasche Vergrösserung des Kropfes kann auf Blutung, Entzündung oder maligne Entartung zurückgeführt werden. — Die Blutung bildet natürlich eine sehr rasch entstehende Vergrösserung des Kropfes, die auch mit leichten Schmerzgefühlen verbunden sein kann. (Die Entzündung und maligne Entartung sind bei den betr. Stichworten erwähnt.)

Die Frage nach der **Entstehung** des Kropfes ist noch nicht mit der wünschbaren Genauigkeit gelöst worden. Es steht nur Folgendes fest: In manchen Familien ist der Kropf erblich und zwar findet man diese Erblichkeit bei dem sporadischen Kropf, dessen Auftreten nicht an irgend welche örtliche Verhältnisse gebunden ist. In anderen Fällen wird der Congestion gegen den Hals eine Wirkung zugeschrieben. Diese Congestion soll hervorgerufen werden durch die vorn übergebeugte Haltung bei der Arbeit, beim Bergsteigen mit schweren Lasten, durch Singen und Spielen von Blasinstrumenten. Bei Betrachtung aller dieser Ursachen ist jedoch nicht zu leugnen, dass man andere, viel wesentlichere nicht ausgeschlossen hat. Wir können sie nicht als einwandsfrei annehmen. Der einzige Umstand, der wirklich dafür sprechen würde, dass Congestionen den Kropf verursachen können, ist die oft beobachtete Zunahme des Kropfes in der Gravidität. Allerdings ist ja auch zuzugeben, dass die vermehrte Hyperämie ein Organ zu vermehrtem Wachsthum anregen muss. Die allgemein anerkannte Ursache des am häufigsten beobachteten endemischen Kropfes ist in der Beschaffenheit des Trinkwassers zu suchen. Welcher Bestandtheil des Wassers es jedoch ist, der den Kropf verursacht, ist noch nicht sichergestellt. Alle Forschungen Kocher's, Tavel's, Bircher's, Wölfler's und Anderer haben nur festgestellt, dass die mineralischen Bestandtheile des Wassers wohl nur eine unbedeutende Rolle dabei spielen; der Kropferreger ist unter den organischen Bestandtheilen des Wassers zu suchen. Aber die Isolirung desselben ist noch nicht gelungen. Wir können also einstweilen die Hypothese aufstellen, dass entweder der Kropferreger unseren Culturversuchen widersteht, oder dass der Kropf nur durch die Combination der Wirkung verschiedener Mikroorganismen zu erzeugen ist, eine Combination, die zu finden bisher nicht gelungen

ist. Diese schädlichen Zusammensetzungen des Trinkwassers sind an gewisse Gegenden gebunden, deren geologische Beschaffenheit jedoch wiederum keine Schlüsse auf die Wirkung des Wassers gestattet. Man findet allerdings die meisten „Kropfgegenden“ in den Alpen, auf den Ablagerungen der Trias- und der Tertiärzeit, aber andere Bodenarten sind durchaus nicht etwa davon befreit. Das Auftreten eigentlicher Kropfepidemien an Orten, die von Kropf bisher frei gewesen sind, besonders bei erst kürzlich zugezogenen Individuen (bei Garnisonswechseln), spricht deutlich dafür, dass wir es mit einem infectiösen Agens zu thun haben. Die Localisation der Infection auf streng abgegrenzte Wasserversorgungsgebiete ist auch oft genug ausser allem Zweifel festgestellt worden. Die Prophylaxis ergiebt sich aus dem Gesagten. Die Erfahrung hat gelehrt, dass das gekochte Wasser keine schädigende Wirkung mehr habe; man kann also auch in Kropfgegenden das Wasser gekocht ungestraft geniessen. Das Stehenlassen des Wassers wird auch empfohlen, ist aber gewiss nicht so zuverlässig. Regenwasser ist von dem Einfluss frei befunden worden und kann in Kropfgegenden allein ohne Gefahr verwendet werden. Irgend welche Antiseptica dem Wasser zuzusetzen, dürfte sich nicht empfehlen wegen ihrer schädigenden Wirkung auf den Organismus des Menschen.

Die **Therapie** des Kropfes ist für die verschiedenen Formen eine verschiedene. Die Theile der Drüse, die noch einem lebhaften Stoffwechsel unterworfen sind, deren Beschaffenheit sich nicht allzuweit von der der normalen Drüse entfernt: die hyperämische, die folliculäre und die ersten Stadien der colloiden Entartung sind einer medicamentösen Therapie zugänglich. Hier bewährt sich das Jod in seinen verschiedensten Applicationsformen. Man kann es mit Vortheil als 1 proc. Salbe (mit Jodkalizusatz, um die Löslichkeit zu ermöglichen) verwenden. Die percutane Wirkung wird wohl auch noch durch die Resorption von Joddämpfen unterstützt werden. Energischer wirkt das Jod bei der Einfuhr per os. (Am einfachsten ist es, Jodkali in der Dosis von 0,25—0,5 g pro die nehmen zu lassen.) Vor einer allzu energischen Jodkur ist zu warnen, da manche Patienten nach einiger Zeit für Jod sehr intolerant werden. Das Jod hat aber den Nachtheil, dass es bei jeder Art der Application in der Struma und in deren Umgebung nach einiger Zeit bindegewebige Verwachsungen erzeugt, die spätere operative Eingriffe erschweren. Man sollte seine Verwendung vermeiden, wo die Aussichten auf eine gute Wirkung nicht ganz sicher sind, wo es sich also um starke colloide Entartung oder gar um die Bildung von Cysten handelt. Allerdings sieht man auch bei solchen Fällen einen Erfolg von der Therapie, insofern als der Kropf kleiner wird; diese Verkleinerung geschieht jedoch auf Kosten des eigentlich gesunden Thyreoideagewebes, das den kranken Theil umgiebt, und ist also nur ein Schaden für den Organismus. Die eigentlich kranke Partie wird dadurch gar nicht berührt; die grösseren Colloidknoten und die Cysten werden nicht beeinflusst. Eine ähnliche Wirkung hat der Phosphor, wie die Untersuchungen von A. Kocher bewiesen haben (vgl. Basedow). Um diese Wirkung des Jodes zu steigern, hat man früher vielfach Injectionen von Jodlösungen in das Strumaparenchym vorgenommen. Wir erwähnen sie nur, weil sie noch da und dort als einfach und gefahrlos betrachtet werden und deshalb leider noch nicht ganz verlassen sind. Man kann nun auf keine Weise sich Rechenschaft geben, ob man sich mit der Injectionscanüle nicht in einem Gefässe oder doch an der Wand eines solchen befindet. Die Canüle kann sehr gut ein kleines Gefäss anbohren und es zugleich so comprimiren, dass kein Blut austritt. Das verhindert jedoch nicht, dass die Injectionsflüssigkeit eindringe und nun zu schweren Complicationen Anlass gebe. Thatsächlich sind ja diese Unglücksfälle in bewährten Händen vorgekommen. Wir müssen jede Injection als gefährlich betrachten; sie ist es viel mehr als irgend eine noch so schwere Strumektomie in den Händen eines Chirurgen von einiger Erfahrung. — Für alle Formen von Kropf, die nicht das Bild der Hyperämie, der folliculären Hyperplasie, ev. der beginnenden Colloidbildung bieten, ist die einzige, richtige Therapie die Strumektomie (s. folg. Art.). Arnd.

Struma. Operative Behandlung. Die **Geschichte** reicht bis in's Alterthum: Celsus, Antyllus, Galenus, Leonidas von Alexandrien, Paulus von Aegina haben Kropfoperationen gemacht. Im Mittelalter: Rulandus Laufraneus, Fabricius von Hilden, Peter Forest, Plater, Riolan, Severinus, Muralt, Purnam, Pierre Dionis, Fulvius Gherli. Im 18. Jahrhundert sind 14 Publicationen über Kropfoperationen zu finden, unter welchen Desault die erste glückliche halbseitige Exstirpation beschreibt. Im Anfang des 19. Jahrhunderts wird zuerst über Totalexstirpationen des Kropfes berichtet (Dupuytren, Hedenus). In der Folge wurde, nach der Einführung des Jodes in die Kropftherapie (Coindet, Straub, v. Graefe) die operative Behandlung der Struma bis zur anti- resp. aseptischen Aera seltener. Luecke operirte zuerst mit Antisepsis, aber ohne grossen Erfolg. Das Verdienst der Ausbildung der modernen anti- und aseptischen Kropfoperation und ihrer Technik gebührt zu einem Theile Billroth, zum grösseren Theodor Kocher, welcher bis jetzt über 2000 Strumektomien ausgeführt hat.

Die **Indication** kann heute viel weiter gefasst werden, als noch vor 20 Jahren, angesichts der neuesten Statistiken, welche eine Mortalität von 2,9 Proc. bei Sammelstatistik (Reverdin), von 0,4 Proc. bei Einzelstatistik (Kocher) ergeben. Die specielle Indication ergiebt sich aus Lage, Grösse und Art der Struma. Die erstere bewirkt Störung der Athmung und Circulation und giebt, sobald dies der Fall ist, in nahezu allen Fällen die Indication zur Operation ab. Beim Vortreten zwischen den Muskeln, was nur bei kleineren Strumaknoten geschieht, kann die Lage eine kosmetische Indication abgeben. Die Grösse der Struma hat natürlich ebenso Einfluss auf die Athmung, mehr auf die Cir-

culation und kann an und für sich eine kosmetische Indication abgeben. Ausgesprochene Dyspnoe und deutliche Zeichen von Stauung geben also stets die Indication zur Operation ab. Bei ganz grossen, alle Theile der Drüse betreffenden Strumen ist die starke Beeinträchtigung der Function in Betracht zu ziehen. Die Art der Struma allein kann die Indication, ob interne oder operative Behandlung stattfinden soll, abgeben. Strumen mit einzelnen grossen Knoten, sei es cystischer, parenchymatöser, fibröser, adenomatöser, hämorrhagischer Natur, sind der internen Behandlung unzugänglich. Von den kleinknolligen gilt dasselbe, die interne Therapie wirkt nur auf die begleitenden hyperplastischen Antheile. Nur weiche Colloidknoten können ausnahmsweise sich dauernd zurückbilden und bilden sich, während die Therapie einwirkt, fast immer zurück. Diffuse Strumen sind der internen Therapie zugänglicher. Diese ist in allen Fällen auszusetzen, wenn keine Wirkung mehr ersichtlich oder sobald sich die geringsten Symptome von Jodismus resp. Basedow zeigen. Strumen, welche bei ihrer Entwicklung von solchen Symptomen, auch nur im geringsten Grade begleitet sind, sind von der internen Therapie auszuschliessen und stets operativ zu behandeln. Relative Contraindication für die operative Therapie resp. directe Gefahr bei derselben kann bestehen: bei Individuen, welche durch lange und hochgradige Tracheostenose und deren Rückwirkung auf die vitalen Functionen heruntergekommen sind, bei Individuen mit hochgradiger Störung der Herzthätigkeit in Folge anderer pathologischer Zustände, bei Strumen, welche alle Theile der Schilddrüse gleichmässig betreffen (wie schon oben erwähnt), namentlich bei der diffus-follikulären Form, da diese Patienten zu postoperativer Tetanie neigen.

Methoden. Sie befassen sich selbstverständlich seit dem Bekanntwerden der Folgen der totalen Schilddrüsenexstirpation (Kocher 1883) nur mit der partiellen Entfernung der total erkrankten Drüsen oder der Entfernung des erkrankten Theiles bei partiell strumöser Thyreoidea.

Die Totalexcision kann, ausser bei malignen Strumen, nur noch in Betracht kommen, wenn die ganze Schilddrüse strumös entartet ist und die beiden Hälften sammt Mittelstück zu einer ununterbrochenen Masse verschmolzen sind und die Durchtrennung grosser Drüsenmassen durch Blutung gefährlich wird. Immerhin dürften solche Fälle seit Anwendung der Quetschmethoden (s. unten) sehr selten werden.

Die jetzt noch gebräuchlichen Methoden der operativen Strumabehandlung sind folgende:

1. Halbseitige Excision nach Kocher. Sie kommt bei einseitig entwickelter Struma, vorausgesetzt, dass die andere Schilddrüsenhälfte functionsfähig ist, und bei einseitig stärker entwickelter, hauptsächlich aber bei einseitig die Trachea stärker comprimirender Struma in Anwendung.

Nach Freilegung der Struma (s. unten bei Methodik) wird die äussere Kropfkapsel, das die Schilddrüse umgebende dünne Blatt der tiefen Halsfascie, aufwärts und abwärts incidirt, mit der event. am oberen Ansatz desinserirten geraden Musculatur, nach aussen abgezogen und hierbei die auf den zwischen Struma und äusserer Kapsel eingeführten Finger aufgeladenen Venae accessoriae (Kocher) ligirt. Darnach erfolgt die Luxation des Kropfes, das Herausheben der ganzen einen Seite vor die Hautwunde, darnach stumpfes Freilegen und Durchtrennung zwischen doppelter Ligatur der Arteria thyreoidea superior et inferior im Stamm, der sie begleitenden Venen und der Venae imae, sowie der Venae communicantes oben und unten am Isthmus, Durchtrennung des Isthmus nach vorheriger Quetschung vermittelst besonderer Quetschzange (a) und Ligatur. Resection der hinteren Kapsel, da wo dieselbe an Trachea und Ringknorpel adhärent ist, zur Vermeidung der Schädigung des N. recurrens vagi, welcher im Stamm bei Ligatur der



Arteria inferior ausser- und hinterhalb der Kreuzungsstelle mit dem Nerven, stets geschont werden kann. Diese Resection der hinteren Kapsel lässt sich, da alle Gefässe schon ligirt sind, ohne Blutung leicht ausführen.

2. Die Enucleation, von Porta beim Cystenkropfe zuerst ausgeführt, wurde von Socin zur Methode der Kropfoperation überhaupt ausgebildet. Sie kommt in Anwendung bei ganz vereinzelten grossen oder kleinen, gut abgegrenzten Strumaknoten im sonst normalen oder atrophischen Drüsengewebe, namentlich wenn die andere Drüsenhälfte atrophisch oder durch eine frühere Operation entfernt ist, oder wenn solche Knoten in beiden Drüsenhälften sich finden, falls nicht eine Seite stärkeren Druck auf die Trachea ausübt als die andere. In letzterem Falle ist zu der Excision der betreffenden stärker drücken-

den Seite die Enucleation auf der anderen Seite hinzuzufügen, vorausgesetzt natürlich, dass das Drüsengewebe neben dem zu enucleirenden Knoten nicht atrophisch ist. Endlich ist die Enucleation anzuwenden, wenn die äussere Kropfkapsel in Folge Entzündung ausgedehnt verwachsen ist, zur Vermeidung von bei Lösung der Verwachsungen unvermeidlichen Nebenläsionen.

Nach Freilegung der Struma wird die äussere Kapsel und das gesunde oder comprimirte resp. degenerirte Drüsengewebe, in das der Knoten eingebettet ist, über demselben gespalten, mit Arterienzangen gefasst, angezogen und der Knoten stumpf ausgeschält unter Fassen der blutenden Gefässe. Diese werden entweder einzeln oder in Massenligaturen unterbunden oder, falls dies nicht geht, die Kapsel durch eine feste Kürschnernaht vernäht. Bei Knoten, die sich vom übrigen Drüsengewebe gut abgrenzen, wird mit grossem Vortheil eine Kropfquetschzange an die Basis des Knotens angelegt, dieser über der Zange enucleirt und nach Abnahme der Zange an der Quetschungsstelle eine Ligatur angelegt. Er lässt sich so absolut ohne Blutverlust enucleiren, was sonst durchaus nicht der Fall ist und einen entschiedenen Nachtheil der Methode bedingt.

3. Die Resection des Kropfes nach Mikulicz kommt in Anwendung bei diffus entarteten Strumen, wo beide Hälften auf die Trachea drücken, oder nach einseitiger Excision, wenn, was aber äusserst selten ist, die andere Seite nachträglich diffus entartet und auf die Trachea drückt.

Nach Freilegung der Struma wird die äussere Kropfkapsel wie oben abgezogen und die Struma luxirt, die Vasa superiora zwischen doppelter Ligatur durchtrennt, dann der Isthmus freigemacht, doppelt gequetscht und zwischen den Ligaturen an den Quetschungsstellen durchtrennt, die Struma von Trachea und Ringknorpel mit Scheere und nachher stumpf gelöst, endlich der ganze Tumor so resecirt, dass er nach hinten aussen, nach der Stelle des Eintritts der Arteria thyr. inf. keilförmig aus der Continuität herausgeschnitten wird. Die so gebildeten seitlichen Flügel des restirenden Drüsentheils werden durch tiefgreifende Nähte vernäht. Darnach wird auf der anderen Seite analog verfahren. Diese Resection soll hauptsächlich den Vortheil der Schonung des Nervus recurrens haben, es ist aber ersichtlich, dass bei Lösung der Struma von der Trachea, was zur Entlastung der letzteren unbedingt nothwendig ist, eine Läsion des Recurrens leicht möglich ist, besonders da man ihn hier schwer sieht. Im Uebrigen hat die Methode den Nachtheil viel bedeutenderer Blutung, welche namentlich bei vasculösen Strumen so stark werden kann, dass entweder zur Excision geschritten oder tamponirt werden muss. Wir glauben auch, dass in der Methode die Ursache des postoperativen aseptischen Fiebers liegt, angesichts der Blutung, namentlich in die Drüsensubstanz und der tief durch die Drüsensubstanz greifenden Nähte.

4. Die Enucleationsresection nach Kocher kommt in Anwendung bei grobknotiger Struma, falls es sich wegen Unsicherheit der Function der anderen Schilddrüsenhälfte darum handelt, einen Theil Schilddrüsengewebe zu erhalten und es wegen des Allgemeinzustandes des Patienten oder Erkrankung des Gefässsystems oder starker Vascularisation des Kropfes nothwendig ist, die Blutung möglichst zu vermeiden.

Nach Freilegung der Struma wird der Isthmus ganz gegen den erkrankten Theil zu umgangen, mit Quetschzange gepresst, ligirt und durchschnitten. Von dieser Schnittfläche aus wird die innere Kropfkapsel und das unter ihr gelegene gesunde Drüsengewebe nach oben und unten hin stumpf von den Kropfknoten gelöst, gequetscht und ligirt. Nun wird der resp. die Knoten stumpf aus dem medianen hinteren Theil der innern Kapsel und dem gesunden Gewebe enucleïrt und, sobald man nach hinten aussen, ausserhalb des Bereichs des Nervus recurrens gelangt ist, eine Quetschzange parallel der Trachea angelegt, ligirt und durchtrennt.

Die Methode hat den Vortheil, ohne bedeutende Blutung die Kropfknoten aus dem gesunden Gewebe zu entfernen und die, den Nervus recurrens gefährdende Ablösung von der Seitenfläche der Trachea zu vermeiden.

5. Die Exenteration der Struma nach Kocher wurde von Rossander schon 1874 ausgeführt, aber nicht beschrieben. Sie kommt in Anwendung bei grösseren Kropfknoten mit zerfallenem und erweichtem Inhalt, die wegen Peristrumitis adhaesiva durch die anderen Methoden schwer entfernt werden können; bei rasch wachsenden Kropfknoten und Erstickungsgefahr wegen ihrer raschen Ausführbarkeit, wenn Indicatio vitalis zur Operation besteht; bei erweichten malignen Strumen, wo an Radicaloperation nicht mehr zu denken ist, und Erstickungsgefahr besteht; als Hülfsmittel bei Excision tiefliegender, intrathoracischer verwachsener Kropfknoten; bei Erstickungsgefahr während der Operation oder wenn die intrathoracischen Knoten wegen ihrer Grösse nicht durch die Thoraxapertur luxirt werden können; endlich bei kleinen multiplen Strumaknoten, wenn Contraindication zur Excision besteht.

Nach Freilegung des Strumaknotens wird derselbe unter doppeltem Fassen der an der Oberfläche gelegenen Gefässe breit durchgeschnitten, die blutenden Ränder mit Klammern gefasst und angezogen und mit dem Finger der Inhalt des erweichten Knotens ausgeräumt. Blutende Gefässe werden umstochen. Mit Vortheil wird, wenn sich der Knoten vom übrigen Strumagewebe genügend abhebt, vor oder nach der Incision eine Quetschzange an die Basis des Knotens angelegt und nach der Ausräumung an der Quetschstelle eine Ligatur angelegt.

6. Die Ligatur der Schilddrüsenarterien nach Wölfler wurde schon 1817 von v. Walther ausgeführt, gerieth aber danach wieder in Vergessenheit. Sie kommt in Anwendung bei Strumen mit starker Gefässentwicklung und vasculösen Erscheinungen (Expansivpulsation, Geräusche), bei Basedow-scher Krankheit (s. d.). Sie kann, namentlich bei diffusen vasculösen Strumen, ein genügendes

Resultat ergeben. Vor Allem leistet sie unschätzbare Dienste als Voroperation in den eben genannten Fällen, falls die Rückbildung eine nicht genügende ist, und hauptsächlich in allen den oben genannten Fällen, bei denen eingreifendere Strumaoperationen Gefahr mit sich bringen.

Die Ligatur der Arteriae superiores ist eine leichte, sie wird mit Vorzug von einem kleinen Querschnitt auf den oberen Pol des Schilddrüsenoberhorns aus zwischen lateralem Rand des Musc. omohyoideus und medianem Rand des Sternocleido gemacht, man muss über die Drüse hinaufgehen, um den Stamm der Arterie zu finden.

Die Ligatur der Arteria thyreoidea inf., aus dem Truncus thyreocervicalis, ist viel schwieriger wegen der benachbarten Nerven. Sie wird ebenfalls von einem besonderen Schnitt aus ausgeführt: nach Kocher median vom Sternocleido und der Carotis communis, nach Drobnik lateral von beiden. Das erstere ist deshalb vorzuziehen, weil bei vergrösserter Schilddrüse, in welchem Falle die Operation überhaupt nur in Frage kommt, Carotis und Sternocleido verlagert werden, was für die Arteria thyreoidea inf. nicht der Fall ist und man bei einigermaassen grossen Strumen die Arterie überhaupt nur nach Luxation des Tumors freilegen kann. Bei verwachsenen oder sehr gefässreichen Strumen, namentlich wenn die Gefässe sehr zerreisslich sind, ist überhaupt oft die Ligatur gar nicht auszuführen und es ist zu einer anderen Operationsmethode überzugehen. Deshalb ist es am besten, die Ligaturen von einem grösseren Kragenschnitt aus zu machen mit Luxation der Struma.

Es sind auch die Arteria ima und pyramidalis nicht zu vergessen. Vor einer Unterbindung aller Arterien ist aber zu warnen (Kocher). Wird von vornherein nur eine Präliminäroperation in Aussicht genommen, so kann man sich mit der Ligatur der oberen Arterien begnügen. Bei der in gewissen Fällen höchst auffälligen Zerreisslichkeit der Gefässe ist eine einfache Ligatur der Gefässe vorzuziehen (Billroth).

7. Die Exstirpation resp. Durchtrennung des Isthmus wurde von Kelbourne-King 1865 beschrieben. Sie findet Anwendung, wenn die Compression der Trachea nur von vorne statthat, bei in allen ihren Theilen mässig vergrösserter Schilddrüse. Diese Fälle sind aber ausserordentlich selten (Kocher 1‰). Ferner wird sie angewandt bei nur im Isthmus entwickelten Knoten. In den meisten Fällen wird aber eine der anderen Operationsmethoden, namentlich die Enucleation, günstiger sein. Die Exstirpation des Isthmus wird am besten nach Freilegung und stumpfem Ablösen von der Trachea mit der Kropfsonde unter Anlegung zweier Quetschzangen gegen die Schilddrüsenlappen hin und Ligatur an der Quetschstelle gemacht. Wenn keine Quetschzangen angelegt werden können wegen breiter und dicker Verbindung, so ist die Exstirpation eine schwierige und blutige wegen der grossen und zahlreichen Venen. Es muss dann wie bei Resection oder Resectionsenucleation, vorgegangen werden.

8. Die Verlagerung des Kropfes ist von Wölfler zur Operationsmethode gemacht worden. Sie wurde von Kocher vor Wölfler's Publication schon des Oefteren ausgeführt. Sie kommt hauptsächlich in Anwendung bei recidiver Struma nach einseitiger Excision, wenn dieselbe auf die Trachea drückt; bei beidseitig die Trachea comprimirenden Strumen an der belassenen Seite nach Exstirpation der anderen; wenn nach Exstirpation einer Seite man sich überzeugt, dass die belassene Seite die comprimirende war.

Die Indication für diese Methode wurde vom Autor auch auf in die Thoraxapertur hinein reichende diffuse Strumen ausgedehnt, jedoch mit Unrecht.

Nach Freilegung des zu verlagernden Strumatheils werden die an ihn herantretenden Venen doppelt ligirt und durchtrennt, mehrere armirte Fäden durch das Strumagewebe und durch den Sternocleido oder die oberflächliche Fascie an passender Stelle durchgelegt und geknüpft. Hierbei ist eine Lösung von der Trachea fast immer nothwendig.

Die Methode ist auch in den genannten Fällen nur dann anzuwenden, wenn die übrigen Operationsmethoden nicht anwendbar sind.

9. Die Exothyreopexie von Jaboulay, von Gangolphe 1892 zuerst ausgeführt, wird hier nur der Vollständigkeit halber angeführt, wir sprechen ihr aber ihre Berechtigung ab. Für diejenigen Strumen, die gefahrlos mit den oben genannten Methoden beseitigt werden können, ist die Exothyreopexie theoretisch und praktisch zu verwerfen, für diejenigen, deren Operation gewisse Gefahren in sich schliesst (siehe oben), bietet die Exothyreopexie, trotz der kurzen Operationsdauer, wegen der langwierigen Heilungsdauer keinen Vortheil. Die Methode besteht darin, den Kropf, wie oben beschrieben, in die Wunde zu luxiren und ihn darnach langsam atrophiren zu lassen. Abgesehen davon, dass die lange Wundheilung (6 Wochen im Minimum) einen unnützen, schwächenden Einfluss auf den Patienten ausübt, werden durch die theilweise Nekrotisirung der Gewebe Toxine in die Circulation aufgenommen, die unter Umständen sehr schädlich wirken können.

Ausser den genannten, von den betreffenden Autoren methodisch eingeführten Operationen sind noch eine Anzahl anderer Methoden angegeben worden, die aber zur Hauptsache nur Modificationen der beschriebenen darstellen und zum Theil nur auf einzelne bestimmte Fälle anwendbar sind.

So die Excision nach Wolff, Doyen, die Resection nach Hahn, Zöge. v. Manteuffel, Ostermayer, Nussbaum (Resection und Amputation), die Enucleation nach Burkhardt, Kottmann, Bruns, Bose, das Evidement nach Poncet.

Ausführung. Lagerung der Patienten auf speciellem Kissen, so dass der Kopf etwas überstreckt ist und der Hals am höchsten liegt. Bei Erstickungsgefahr ist der Patient gelegentlich sitzend zu operiren.

Abschluss des Operationsfeldes mit sterilen Tüchern unter Benützung des Kocher'schen Schirms. Strengste Asepsis bei Vorbereitung und Operation, Vermeidung von Antiseptics

Möglichste Vermeidung der Allgemeinanästhesie; bei Tracheostenose und Complicationen seitens der Lungen, Herz oder Nervensystem besteht absolute Contraindication.

Localanästhesie mit Cocaïn subcutan in der Schnittrichtung. Incision der Haut mit querem, nach unten convexem Bogenschnitt (Kragenschnitt) nach Kocher. Nur in Fällen von weit nach oben reichenden länglichen Strumen, namentlich wenn dieselben entzündet, bösartig oder auch nur stark verwachsen sind, ist es oft nothwendig einen Winkelschnitt mit abgerundetem Winkel über dem Ringknorpel oder einen Bogenschnitt, der eine Verlängerung des Kragenschnittes nach oben aussen darstellt, anzuwenden.

Nach Spaltung des Platysma werden die auf der Fascie gelegenen Venen sorgfältig isolirt und zwischen zwei Ligaturen durchtrennt (Venae medianae, Venae obliquae [Kocher] am Vorderrand des Sternocleidomastoideus, Venae jugulares anteriores, die über dem Sternocleido von oben innen nach aussen unten nach den Venae jugulares externae verlaufen. Dieselben werden beim Kragenschnitt fast immer in den äusseren Winkeln getroffen, mit ihnen verläuft ein Ast des N. subcutaneus colli medius, der bei Ligatur zu vermeiden ist). Die Venae jugulares externae können geschont werden. Nach Durchtrennung der Fascie wird diese sammt den Venen nach oben und unten zurückpräparirt.

Nach Spaltung der die Muskeln verbindenden medianen Fascie werden die Musculi sternohyoideï, sternothyreoideï und omohyoideï nach aussen abgezogen, oder nach Bedürfniss am oberen Ende durchtrennt und am Ende der Operation wieder vernäht.

Nun ist die Struma freigelegt, bedeckt aber noch von der fibrösen äusseren Kropfkapsel, deren Behandlung oben angegeben ist.

Nach der Entfernung der Struma (siehe oben) wird die mediane Fascie (nach eventueller vorheriger Naht der Muskeln) mit Knopfnähten über der Trachea vereinigt, um eine Verwachsung der Haut mit der tiefen Wundfläche und das Mitgehen der Haut mit der Trachea beim Schlucken zu vermeiden.

Eine Drainage unter die Musculatur ist nothwendig, weil bei der Menge der durchtrennten Gefässe und der unvermeidlichen Wundzerrung beim Schlucken etc. eine kleine Blutmenge sich ansammelt. Eine Tamponade kann, mit Ausnahme vereinzelter Fälle von Strumaresectionen, stets vermieden werden. Die Haut ist stets primär zu nähen. Eine überaus genaue Adaptation der Wundränder ist zur Erzielung schöner Narben nothwendig.

Vor- und Nachbehandlung. Eine Vorbehandlung zur Operation ist in den meisten Strumafällen nicht nothwendig. Eine Behandlung hat in den allermeisten Fällen schon stattgefunden, und leider ist es sehr oft Aufgabe der Vorbehandlung zur Operation, die Folgen der früheren Therapie zu bekämpfen. Bei den diffusen oder kleinknolligen, die ganze Schilddrüse einnehmenden Strumen, bei sehr grossen, festen Kröpfen, bei Struma maligna, ferner bei den geringsten Zeichen von Schilddrüsenkachexie ist eine mehrtägige Vorbehandlung mit Thyreoidea sicca unter genauer Beobachtung angezeigt. Man kann sich darnach oft bessere Rechenschaft über die Indication zur Operation geben, indem sich die einzelnen Knoten aus dem sich zurückbildenden diffusen Strumagewebe besser abgrenzen, so dass Grösse und Compressionssymptome besser beurtheilt werden können. Diese Vorbehandlung hat uns auch sehr grossen Nutzen gebracht bei suffocirender doppelseitiger Struma. Konnte die unmittelbare Erstickungsgefahr durch Morphium beseitigt werden, so konnte oft die Dyspnoe durch die Schilddrüsenbehandlung stark vermindert und nach genauer Untersuchung die Operation mit sicherem Ausgang ausgeführt werden. Vor Verabreichung von irgend welchen Jodpräparaten vor der Operation möchten wir, angesichts neuerer Untersuchungen, schon jetzt dringend warnen.

Nachbehandlung. Da Drainage der Wunde stets anzurathen ist, so ist ein antiseptischer Gazeverband auf die Wunde zu legen. Hingegen sind Jodoform- und Sublimatgazen zu vermeiden. Sie sind durch schwächere Antiseptica, wie Xeroform, Dermatol, Thymol, vortheilhaft zu ersetzen.

Die Drainageröhre kann nach 24 Stunden entfernt werden, die Hautnähte zur Erzielung tadelloser Narben nach 48 Stunden. Dabei ist grosse Sorgfalt und Vermeidung von Zerrung durch Collodiumklebeverband nothwendig. Auf diese Weise ist eine Heilung in 4—6 Tagen zu erreichen. Die Patienten können nach 4 Tagen aufstehen. Nach fester Vernarbung, nach 6 oder 7 Tagen, ist ausser einem lediglich die Narbe schützenden Collodialstreifchen keine Nachbehandlung mehr nothwendig.

Gefahren und Complicationen der Strumektomie. A. Quoad mortem: Mortalität s. oben. Die häufigsten Todesursachen sind die Asphyxie in Folge der Trachealstenose und die Nachblutung in Folge von heftigen Brechbewegungen. Beide lassen sich durch Vermeidung der Narkose eliminiren. Die Statistik von Theodor Kocher hat unter den letzten 1000 Strumektomien keinen solchen Todesfall zu verzeichnen. Ebenso können nach dieser Statistik die postoperativen Pneumonien vermieden werden. Die Infection kann heutzutage überhaupt vermieden werden. Exitus in Folge von Thrombose, Embolie und bei Status lymphaticus sind keineswegs häufiger als bei anderen Operationen. Der letztere lässt sich bei Vermeidung der Narkose ausschliessen.

Der Tod an Tetanie nach partieller Strumektomie ist in 3,5 $^0/_{00}$ der publicirten Operationen erfolgt (Kocher nur $^1/_2$ $^0/_{00}$). Es ist nicht zu bezweifeln, dass diese Todesfälle durch genaues Studium der Functionsfähigkeit der Schilddrüse und dementsprechender Behandlung vor oder unmittelbar nach der Operation vermieden werden können. Es ist nicht richtig, dass es so viel auf die Grösse des belassenen Strumarestes ankommt.

B. Nichtletale Complicationen. Die Läsion der Nachbarorgane: Die weitaus wichtigste und häufigste ist diejenige des N. recurrens vagi oder Laryngeus inferior. Da derselbe in ganzer Länge der hinteren Schilddrüsenkapsel anliegt, so ist die Läsion

desselben bei Lösung der Drüse hinten und median in jeder Höhe möglich, jedoch ist sie am häufigsten an der Eintrittsstelle der Arteria thyr. inf. und am Ringknorpel. Selten hat die Recurrensparalyse resp. Parese schon vor der Operation bestanden (bei Entzündung und Verwachsung, nur ganz ausnahmsweise blosser Druck der Struma, Kalkknoten).

Früher häufiger, sind die Recurrensverletzungen jetzt dank der vervollkommneten Technik auf ein relatives Minimum gesunken, das aber bestehen bleibt, weil bei sehr verwachsenen Strumen oft trotz sorgfältigsten Operirens eine Läsion des Nerven nicht zu vermeiden ist, und ferner, weil bei complicirten Strumen die Gefahr der Blutung von grösserer Bedeutung ist, als die eventuelle Läsion des Nerven. Die Procentzahl der unmittelbaren Recurrensläsionen, resp. der unmittelbaren Heiserkeit beläuft sich jetzt auf 5,5 bis 6 Proc. gegen 7 bis 10 Proc. vor 1890 (Statistik Kocher; 10 Proc. bei Czerny, nach Schiller).

Dabei sind alle Läsionen einbegriffen, sowohl die primären während der Operation gesetzten als die secundären nach der Operation eintretenden. Die letzteren entstehen (besonders nach Resectionen und Enucleationen) durch Blutung und Entzündung, sie sind, da die letztere vermeidbar ist, sehr selten (Kocher 3—4 ‰). Die primären Läsionen bestehen einmal in Durchschneidung und Mitfassen in eine Ligatur: bleibende Läsion; zum Andern in Quetschung und Zerrung: temporäre Läsion. Es ist klar, dass in den ersten 2 Fällen stets eine bleibende Lähmung des betreffenden Stimmbandes eintritt. Nur in $^1/_3$ dieser Fälle (1 Proc. aller Operirten) ist aber die Heiserkeit bleibend. Bei den übrigen schwingt das nicht gelähmte Stimmband mit der Zeit über die Mittellinie bis an das gelähmte heran und es tritt wieder vollständiger Glottisschluss und ganz klare Stimme ein, im Durchschnitt nach 5—6 Monaten, aber unter Umständen, wohl durch Uebung, schon nach 6 Wochen, hier und da aber erst nach 1 oder auch 2 Jahren. Die bleibenden Recurrensläsionen sind bei Excisionen und Resectionen häufiger als bei anderen Methoden, was aber nicht in Betracht fallen kann bei der Wahl der Methode.

Temporäre Recurrensläsionen kommen in 4 Proc. der operirten Fälle vor. Das betreffende Stimmband ist hier nicht ganz gelähmt, sondern bewegt sich noch, aber weniger gut. Es tritt sofortiger unvollständiger Glottisschluss und Heiserkeit ein. Bleibende Heiserkeit ist in diesen Fällen ausserordentlich selten (8 ‰ aller operirten Fälle), indem die Beweglichkeit des paretischen Stimmbandes sich fast immer nach wenigen Tagen wieder vollständig herstellt. Bei dauernder Heiserkeit ist letztere nicht eine constante, sondern ist nur hie und da vorhanden, es besteht z. B. Unmöglichkeit zu singen.

Sonst schwingt das gesunde Stimmband an das paretische heran, die Stimme ist ganz gut.

Partielle Recurrensläsionen sind ausserordentlich selten; wir fanden sie nur in 3 ‰ aller Fälle und zwar nur bei Resectionen und Excisionen in 2 ‰, isolirte Lähmung des Musculus crico-arytaenoïdeus posticus, bei 1 ‰ des Thyreo-arytaenoïdeus internus. In allen Fällen blieb die Lähmung eine dauernde, die Stimme blieb heiser. Eine Besserung war auch nach Jahren nicht ersichtlich; bei Internuslähmung wurde die Stimme etwas besser.

Läsionen anderer Nerven. Abgesehen von dem Cutaneus colli medius (s. o.), kommt noch das sympathische Nervensystem in Betracht. Die Sympathicusparalyse (Parese) besteht in Verengerung der Pupille, Ptosis, Congestion und erhöhter Temperatur der betreffenden Gesichtshälfte, vermehrter Schweisssecretion. Die schon vor der Operation bestehenden Symptome verschwinden nach derselben nicht, die durch die Operation gesetzten fast ausnahmslos. Der Halstheil des Grenzstranges selbst kommt in Betracht bei Ligatur der Arteria thyreoidea inferior, ist bei genauer Isolirung der Arterie leicht zu vermeiden. Lähmung der oculo-pupillaren Fasern infolge der Operation gewöhnlicher Strumen ist ganz ausnahmsweise beobachtet (Billroth, Bruns, Kappeler, Kolaczek, Reverdin). Auf eine Reizung sympathischer Verbindungsfasern mit dem Trigeminus deuten die von uns recht häufig beobachteten Schmerzen in Zähnen, Kiefern, Ohren hin nach Strumaoperationen.

Complicationen von Seiten der Gefässe. Eine Läsion grösserer Nachbargefässe ist bei der Operation gewöhnlicher Strumen stets zu vermeiden.

Die vorgehende Ligatur der Arterien und Hauptvenen und die Quetschung des Drüsengewebes schützen weitaus am sichersten gegen bedenkliche Blutungen während der Operation. In allen Fällen, wo diese zwei Maassregeln nicht angewendet werden oder werden können, haben wir es mit einer im Vergleich zu anderen Operationen bedeutenden Hämorrhagie zu thun, die unter Umständen bei sehr gefässreichen oder Basedow-Strumen gefährlich werden kann. Die unvollständige Blutstillung hat ferner die Bildung von Hämatomen und das postoperative Resorptionsfieber zur Folge, das unter Umständen sehr hoch gehen kann. Neben dieser Hauptursache können postoperative Temperatursteigerungen auch auf wirklichen Complicationen (Angina, Bronchitis etc.) und besonders auf dem Eintreten der Menstruation beruhen (Erfahrungen der Berner Klinik), und zwar in Folge von Anschwellung der durch die Operation lädirten Schilddrüse und die oft erstaunliche Aufnahme von zufällig im Organismus kreisendem Jod in dieselbe.

Postoperative Hämorrhagien beruhen nicht mehr wie früher auf Sepsis, sondern auf heftigen Bewegungen, Erbrechen, Husten, Würgen etc. durch Lösung von Thromben, Lockerung oder Abgleiten von Ligaturen und zwar fast ausnahmslos innerhalb der ersten zwölf Stunden. Sie sind meist venös oder parenchymatös aus Gewebsstümpfen, seltener arteriell. Kocher's Statistik weist für die letzten 500 Strumaoperationen 2 Proc. solcher Hämorrhagien auf. Sie lassen sich, wenn chirurgische Hülfe zur Stelle ist, stets ohne Weiteres bekämpfen. Infolge des Druckes des

sich in die Wundhöhle ergiessenden Blutes tritt oft, namentlich bei Säbelscheidentrachea, Asphyxie ein und es muss tracheotomirt werden.

Complicationen von Seiten der Trachea und des Oesophagus. Der eben genannte Fall (Asphyxie) kann auch während der Operation eintreten. Im Uebrigen ist das Vorkommen der Asphyxie nach der Strumektomie bei bestehender Compressionsstenose der Trachea eine längst bekannte. Sie ist seltener geworden einmal deshalb, weil die Kropfkranken sich jetzt früher der Operation unterziehen und weil die Totalexstirpation nicht mehr gemacht wird.

Sie kommt aber noch vor und zwar meist bei geistig beschränkten Patienten oder wenn die Operation in Narkose ausgeführt wird und deshalb infolge unruhiger Athmung und ungünstiger Lage ein Zusammenklappen der Säbelscheidentrachea erfolgt.

Diese Gefahren sind noch grösser bei retrotrachealer oder retroösophagealer Struma. Es kann eventuell eine Naht der Trachea nach Kocher nothwendig sein. Die Tracheotomie intra operationem ist immerhin eine seltene Nothwendigkeit. Sie beläuft sich nach Kocher's Statistik, die intrathoracischen Strumen mitgerechnet, auf 0,6 Proc.

Accidentelle Läsionen der Trachea, des Larynx, des Oesophagus, des Pericard, der Pleura sind bei gewöhnlichen Strumen ausserordentlich seltene Vorkommnisse; sie dürften nur bei verwachsenen Strumen in Betracht kommen. Verletzungen von Pleura und Pericard sind bei intrathoracischen Strumen zu befürchten, wenn die Entwicklung bei Verwachsungen nicht sorgfältig genug gemacht wird. Sie sind bisher nur bei malignen Strumen beschrieben.

Nicht eigentlich als Complication, sondern mehr als unvermeidliche Folge der Operation sind die unmittelbar nachher auftretenden Deglutitionsschmerzen zu betrachten. Sie kommen bei allen Operationsmethoden in gleicher Weise vor und dauern 24—48 Stunden.

Endresultate der Strumaoperationen: a) Kosmetische. Die Narbe ist nach dem Kragenschnitt (s. oben) bei genauer Adaptation der Wundränder und früher Entfernung der percutanen Suturen und aseptischem Verlauf ganz linear. Alle schrägen und namentlich mediane Schnitte geben dicke vorspringende, oft Retractionserscheinungen darbietende Narben.

Eine zweite kosmetische Frage ist diejenige der Halsform. Diese hängt aber ihrerseits mit der Frage des Recidivs zusammen. Von ganz wesentlicher Bedeutung ist, abgesehen hiervon, das Erhalten der Musculatur durch bloss theilweise Desinsertion der geraden Muskeln am oberen Ansatz und nachherige Vereinigung durch Naht, sowie die Naht der Fascie.

Kropfrecidiv nach Operationen. Eine genaue Bearbeitung und Lösung dieser Frage ist bisher nicht erschienen. Wir werden nächstens die Frage an anderer Stelle an Hand der ersten 1000 Kropfoperationen von Professor Theodor Kocher eingehend besprechen. Das Kropfrecidiv theilt sich ein in eigentliches und uneigentliches, locales und entferntes Recidiv, je nachdem es sich an der Stelle der Operation oder in einem bei der Operation nicht berührten normalen oder strumösen Drüsentheil ausbildet.

Das Kropfrecidiv ist relativ häufig und tritt durchschnittlich in 25 Proc. aller Strumaoperirten ein. Hingegen ist die Zahl der durch das Recidiv beschwerten Kropfkranken viel geringer, 10 Proc. In Bezug auf die Operationsmethode ergeben sich die meisten Recidive für die Enucleation; für die Excision, Enucleationsresection, Resection ungefähr die Hälfte. Die übrigen Methoden kommen selbstredend nicht in Betracht. Was die durch das Recidiv bedingten Beschwerden anbelangt, so verhalten sie sich annähernd analog, hingegen richten sie sich hauptsächlich danach, ob bei Eintritt des Recidivs eine Struma nur einoder beidseitig vorhanden ist. Nennenswerthe Beschwerden finden sich nur im letzteren Falle.

Das weitere Wachsthum oder das Zurückgehen des belassenen Strumarestes ist abhängig einmal von der Art des Kropfes, andererseits von der Zeit, in der die Kropfoperation gemacht worden ist.

Ueber die Cachexia thyreopriva operativa acuta wurde oben gesprochen.

Die chronische operative Schilddrüsenkachexie nach partieller Strumaexstirpation (diese kommt allein noch in Betracht), welche sehr selten und fast nie sehr ausgesprochen vorkommt, ist abhängig von der Grösse, der Art des belassenen Strumarestes, abhängig von der Art der Operation und ihrem Einfluss resp. Schädigung des Strumarestes, abhängig von der Zeit, zu der die Strumaoperation gemacht wird. A. Kocher.

Struma maligna. Entsprechend den histologischen Bestandtheilen des Organs kommen in der Schilddrüse sowohl Carcinome als Sarkome und Endotheliome vor. Da diese Erkrankungen aber in der Regel nicht das gesunde Organ, sondern die kropfig erkrankte Schilddrüse befallen und da andererseits Carcinom und Sarkom sich meist klinisch und bisweilen sogar histologisch nicht scharf auseinanderhalten lassen, so wird meist kurzweg von Struma maligna gesprochen.

Vorkommen. Die bösartige Erkrankung der Kropfes kommt, wie dieser selbst, in gewissen Gegenden — Kropfgegenden — häufiger vor, als anderswo, und ist daselbst durchaus nicht selten. Sie befällt Individuen der verschiedensten Altersstufen und ist schon vom zweiten Decennium weg beobachtet worden. Die Mehrzahl der Fälle findet sich vom 30. bis zum 60. Jahre, Sarkome häufiger bei jüngeren, Carcinome bei älteren Leuten. Das männliche Geschlecht wiegt etwas vor.

Aetiologie. Das einzige uns bekannte ätiologische Moment ist im Bestehen eines Kropfes gegeben. Nach Poncet und Gatti sollen auch infectiöse Processe mitwirken können.

Pathologische Anatomie. Unter den Sarkomen finden wir die verschiedenen histologischen Formen. Bei den Carcinomen treffen wir einmal Cylinderepithelkrebse, bisweilen mit Colloidbildung, meist grosse, weiche Geschwülste bildend, ferner kleinere, mehr skirrhöse Carcinome und endlich alle Uebergänge

vom Adenom bis zum mehr oder weniger bösartigen Adenocarcinom, dessen Malignität sich oft nur durch Metastasenbildung äussert. Auf versprengte Kiemengangsreste zurückzuführen sind einige Fälle von Plattenepithelkrebsen, die im Bereich der Schilddrüse gefunden wurden. Welche Rolle den Endotheliomen bei der Struma maligna zukommt, das lässt sich noch nicht mit Bestimmtheit sagen. Bisweilen findet sich in malignen Str. reichlich Glykogen (Th. Kocher jun., Langhans).

Symptome und Verlauf. Ein oft Jahre lang symptomlos bestehender, bisweilen kaum beachteter Kropfknoten fängt in einem gewissen Alter an, mehr oder weniger rasch zu wachsen, härter und unbeweglicher zu werden, so dass der Patient auf denselben aufmerksam wird. Zu diesen oft sehr wenig auffallenden Erscheinungen treten ausstrahlende Schmerzen nach Ohr, Hinterhaupt und Schulter, bisweilen auch Heiserkeit in Folge von Recurrenslähmung. Schon jetzt kann die Diagnose mit beinahe völliger Sicherheit auf Struma maligna gestellt werden. Im weiteren Verlauf nimmt die Geschwulst an Umfang zu, verwächst mit den Nachbarorganen, in erster Linie mit der Luftröhre, sodann mit dem Kehlkopf, der Speiseröhre, den umgebenden Muskeln, Nerven und Blutgefässen und endlich mit der Haut. Unter den Gefässen wird am frühesten die Vena jugularis interna befallen, während die Carotis verhältnissmässig lange frei bleibt. Das Befallensein der Nerven äussert sich, abgesehen von den schon erwähnten Neuralgien und der Betheiligung des Recurrens, bisweilen auch durch Lähmungserscheinungen im Bereiche des Sympathicus. Die Verwachsungen mit den Luft- und Speisewegen geben sich durch zunehmende Athem- und Schlingbeschwerden zu erkennen.

Die Geschwulst zeigt in der Regel eine mehr oder weniger höckerige Oberfläche und eine derbe Consistenz. Bisweilen wechseln derbe und weichere Stellen mit einander ab. Nur bei sehr rasch wachsenden Geschwülsten, besonders Sarkomen, bleibt die Form rund und die Oberfläche gleichmässig und glatt. Diese letzteren Formen zeichnen sich in der Regel, in Folge der starken Vascularisation, durch locale Temperaturerhöhung aus.

Der Allgemeinzustand des Patienten reagirt in verschiedener Weise auf die bösartige Zerstörung der Schilddrüse. Ausgesprochene Cachexia thyreopriva tritt weniger häufig auf, als man glauben könnte, erstlich weil oft noch ziemlich viel normales Schilddrüsengewebe übrig bleibt, sodann bei Sarkomen, weil das Uebel zu rasch zum Tode führt, um die Entwicklung der Kachexie zu gestatten, und endlich bei Carcinomen, weil die krebsigen Schilddrüsenzellen eine der normalen ähnliche Function ausüben (v. Eiselsberg, Poncet). Dagegen werden bisweilen frühzeitige Abmagerung, Zittern und Herzklopfen beobachtet, welche von Poncet als Wirkungen eines abnorm zusammengesetzten Schilddrüsensaftes (Dysthyreosis) aufgefasst und mit der Basedow'schen Krankheit in Parallele gestellt werden. Die schliesslich in allen Fällen eintretende Abmagerung ist hauptsächlich auf die durch die Geschwulst bedingten Hindernisse für die Ernährung zurückzuführen.

Metastasenbildung. Die Verallgemeinerung der Neubildung geschieht zum Theil auf dem Lymphwege durch Lymphdrüsenmetastasen, theils auf dem Blutwege durch Metastasen in den verschiedensten Körpertheilen. Die Lymphdrüsenerkrankung tritt bisweilen schon frühzeitig auf, in anderen Fällen aber auch sehr spät.

Die Metastasenbildung auf dem Blutwege ist von besonderer Bedeutung, einmal wegen ihrer grossen Häufigkeit, sodann wegen der histologischen und functionellen Eigenthümlichkeiten dieser Metastasen. Die Häufigkeit der Metastasenbildung wird durch den Umstand bedingt, dass die bösartigen Kropfgeschwülste sehr früh in die Venen einwachsen, so dass man nicht selten bei der Operation scheinbar noch günstiger Fälle schon die meisten tiefen Halsvenen von malignen Thromben ausgefüllt findet. Mit ganz besonderer Vorliebe befallen die Metastasen das Knochensystem und die Lungen, nicht selten aber auch Leber und Nieren. Histologisch zeichnen sie sich häufig durch Nachahmung des normalen Schilddrüsengewebes aus. Dass sie auch als solches functioniren können, hat Eiselsberg bewiesen. Die Knochenmetastasen sind ferner durch grossen Blutreichtum bemerkenswerth und wurden schon für primäre vasculäre Knochensarkome gehalten.

Wird die Geschwulst nicht rechtzeitig durch einen operativen Eingriff entfernt, so führt sie in verschiedener Weise, theils durch Druck auf die Luft- und Speisewege, theils durch Ulceration und davon abhängige Blutungen oder infectiöse Complicationen, bisweilen auch durch zunehmenden Marasmus den Tod herbei.

Verschiedene Verlaufsformen. Von dem eben beschriebenen typischen Verlauf kommen vielfache Abweichungen vor. Erstlich besteht ein kleiner Unterschied zwischen Sarkomen und Carcinomen, indem erstere in der Regel einen sehr raschen Verlauf nehmen, während bei den Carcinomen neben sehr bösartigen Formen auch verhältnissmässig gutartigere vorkommen. Von Anomalien im Verlauf sind besonders zu erwähnen:

a) Acuter Verlauf. Bei beiden Geschwulstarten ist das Wachsthum der Neubildung manchmal ein so rasches und die Hyperämie der frühzeitig mit der Haut verwachsenen Neubildung eine so auffallende, dass man glaubt, eine Strumitis vor sich zu haben. Die bisweilen vorhandene Erhöhung der Körpertemperatur und die Druckempfindlichkeit der Neubildung tragen das Ihrige zu einem solchen Irrthum bei. Die Geschwulst ist in diesen Fällen so früh mit der Umgebung verwachsen, dass von einer Exstirpation keine Rede mehr sein kann. Der ganze Krankheitsverlauf dauert nur wenige Monate und der Tod tritt meist durch Erstickung ein.

b) Sehr chronischer Verlauf, bisweilen Jahre lange Dauer, kommt hier und da bei Adenocarcinomen vor.

c) Latenz des Primärherdes. Eine dritte Gruppe von Fällen ist dadurch charakterisirt, dass die primäre Geschwulst klinisch unbemerkt verläuft und dass erst das Auf-

treten von Metastasen auf das Bestehen einer bösartigen Schilddrüsenerkrankung hinweist. Diese letztere wurde denn auch mehrfach erst bei der Autopsie erkannt (Bard).

d) Eigenthümlichkeiten in der Metastasenbildung. Wie oben bemerkt, zeigen die Metastasen des Kropfkrebses häufig den Charakter von normalem Schilddrüsengewebe (Wölfler, Kaufmann u. A.). In anderen Fällen finden sich Kropfmetastasen theilweise krebsiger Natur, bei denen sich im Kropf keine maligne Erkrankung nachweisen lässt (Feurer). In einer dritten Gruppe von Fällen kommen Metastasen aus reinem Kropfgewebe ohne Carcinom vor, bei ebenfalls histologisch gutartigen Kröpfen. Nach Wölfler und Feurer ist in allen diesen Fällen der histologische Charakter nicht maassgebend und es soll die Thatsache der Metastasirung genügen, um die Erkrankung der Schilddrüse als bösartige zu bezeichnen. Im Gegensatz hierzu nehmen Cohnheim, Riedel, Honsell u. A. an, dass auch gutartige Strumen gelegentlich Metastasen bilden können.

Diagnose. Da die Frühdiagnose von grösster Wichtigkeit ist, so denke man an die Möglichkeit einer Struma maligna nicht erst, wenn schon ein auffallender Tumor besteht, sondern auch dann, wenn man von dem Patienten wegen Heiserkeit, ausstrahlenden Schmerzen in Ohr, Hinterhaupt oder Schulter berathen wird.

Dass die Geschwulst der Schilddrüse angehört, beweist schon das Mitgehen mit dem Larynx bei der Schluckbewegung. Nur selten, bei intrathoracischem Kropf und bei krebsiger Erkrankung von Nebenschilddrüsen, kann die Kropfdiagnose einige Schwierigkeit bereiten und selbst, wie in letzterem Fall, ohne histologische Untersuchung unmöglich sein.

Bei der Diagnose der Malignität gehe man von der Regel aus, dass, wie es besonders Kocher hervorhebt, jeder Kropf, der bei Individuen schon von 30 Jahren ab anfängt zu wachsen und derber zu werden, der Malignität verdächtig ist. Bestehen dabei die oben angegebenen ausstrahlenden Schmerzen oder Recurrenslähmung und nimmt die Beweglichkeit des Kropfes ab, so ist die Diagnose beinahe gesichert. Zur Differentialdiagnose kommen nur noch Cystenkröpfe mit Blutungen Thyreoiditis und Strumitis in Frage. Gewisse rasch verlaufende Krebse und besonders Sarkome können einer subacuten Thyreoiditis oder Strumitis so sehr gleichen, dass nur das Mikroskop und die bacteriologische Untersuchung eine sichere Unterscheidung gestatten. Noch schwerer wird die Diagnose, wenn in einem bösartigen Kropf secundär entzündliche Erscheinungen auftreten.

Unter den chronischen Entzündungsprocessen der Schilddrüse geben in erster Linie die allerdings sehr seltene Tuberculose und die ebenfalls nicht häufige Syphilis der Schilddrüse zu Irrthümern Anlass. Bei beiden gestatten nur die Anamnese und allfällig am übrigen Körper erhobene Befunde eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Tuberculose oder Lues. Endlich ist noch jener noch wenig bekannten, auffallend derben Form von chronischer Strumitis zu gedenken, die besonders von Riedel und Tailhefer beschrieben worden ist und die ebenfalls die grösste Aehnlichkeit mit einer Struma maligna zeigt.

Behandlung. Die einzige Behandlung, welche die Möglichkeit einer Heilung bietet, ist die operative. Dieselbe hat jedoch beinahe nur dann Aussicht auf dauernden Erfolg, wenn die Geschwulst noch beweglich ist und den Bereich der Kropfkapsel noch nicht überschritten hat. Man dringe deshalb auf Operation, sobald überhaupt nur schon der Verdacht einer bösartigen Erkrankung besteht. Nur bei Patienten mit luetischen Antecedentien kann vorhergehende Einleitung der specifischen Behandlung berechtigt sein.

Die Operation hat nach den bei der Kropfoperation und den Halsoperationen aufgestellten Principien zu geschehen (siehe diese). Breite Freilegung des Operationsgebietes und möglichst radicales Vorgehen sind die Grundbedingungen für bleibenden Erfolg. Eröffnung der Luft- und Speisewege ist wo möglich ans Ende der Operation zu verlegen. Ist Resection von Rachen und Speiseröhre nöthig, so kann eine temporäre Gastrostomie die Nachbehandlung erleichtern und vor Wundcomplicationen bewahren. Stets muss das umgebende gutartige Kropf- oder Schilddrüsengewebe mitgenommen werden und in keinem Falle darf man sich auf eine Enucleation beschränken, selbst nicht bei ganz circumscripter maligner Neubildung. Ist Totalexstirpation nöthig, so verabreiche man sofort Schilddrüsenpräparate.

Die unmittelbare Operationsprognose hängt in erster Linie von der Ausdehnung der Neubildung ab. Bei abgekapselten, nicht verwachsenen Geschwülsten ist die Operation nicht gefährlicher als diejenige des gutartigen Kropfes. Hat Eröffnung der Luft- und Speisewege stattgefunden, so ist die unmittelbare Prognose erheblich ungünstiger. Die Gesammtstatistik von Carranza giebt 53,6 Proc. unmittelbare Erfolge. Die Heilungsprognose ist ebenfalls bis jetzt nicht sehr günstig. Sie ergiebt in der genannten Statistik 10,9 Proc. Dauerheilungen.

Sind zahlreiche Drüsen ergriffen, bestehen anderweitige Metastasen, so bleibt nur die palliative Behandlung übrig, die im Wesentlichen in der nicht immer leichten Tracheotomie unterhalb des Hindernisses besteht. Poncet empfiehlt für Fälle, wo die Tracheotomie nicht ausführbar ist, die Circumtomie der Geschwulst, die im Wesentlichen in der offenen Durchtrennung der den Kropf gegen die Luftröhre drängenden Halsmuskeln und Halsfascien besteht und die gute Erfolge aufweisen soll (Carrel).

Der Nutzen der operativen Entfernung histologisch gutartiger Kropfmetastasen ist noch umstritten, besonders da der Eingriff äusserst blutig ist. Jedenfalls ist stets ein Versuch mit Jodbehandlung oder Thyroïdinpräparaten (Honsell) vorauszuschicken, und die Operation ist nur dann auszuführen, wenn sie Aussicht auf radicalen Erfolg bietet und nicht zu grosse Gefahr in Aussicht stellt. de Q.

Strumitis (s. auch Thyreoiditis). In der krankhaft veränderten Glandula thyreoidea, der Struma, können Infectionsträger Veranlassung zu Entzündungen, zu Strumitis, geben.

Die Symptome der Strumitis sind je nach der Art und der Virulenz des als Ursache auftretenden Mikroorganismus verschieden. Bei einer hochgradigen Virulenz tritt die Strumitis ziemlich plötzlich auf unter den Zeichen, die jeder acuten Infection eigenthümlich sind: Frostgefühl, Kopfschmerzen, Erbrechen, Temperatursteigerung, erhöhte Pulsfrequenz. Nicht in allen Fällen ist der Sitz des Leidens sofort zu erkennen. Bald aber treten Schmerzen am Halse auf, auf der Seite, auf der schon eine Veränderung der Thyreoidea bestand, Schmerzen, die gegen den Kopf zu ausstrahlen und beim Schlucken exacerbiren. Die Struma wird auf Druck empfindlich, nimmt an Grösse zu, das umliegende Gewebe wird infiltrirt, die Haut über derselben verwächst mit ihr und röthet sich. Geht der Process noch weiter, so tritt innerhalb der befallenen Strumapartie Abscedirung ein, bei Durchbruch des Abscesses Phlegmone des Halses. Das Fieber hat dabei den Charakter des toxicämischen. Das Allgemeinbefinden ist erheblich gestört, die Patienten fühlen sich sehr elend, erholen sich aber rasch, sowie die nöthige Therapie eingeleitet wird.

Differentialdiagnostisch ist vor Allem darauf zu achten, ob überhaupt die *Struma* der Sitz des Leidens ist. Die Hebung der Geschwulst beim Schlucken, die Lage zu den Gefässen, der Trachea und dem Larynx und den Muskeln muss die Diagnose auf Affection der Struma möglich machen. Eine Phlegmone des Halses, eine *Peristrumitis*, könnte Schwierigkeiten machen, und es ist wohl nicht immer klinisch möglich, die Entscheidung zu treffen, ob die Phlegmone durch Durchbruch des Abscesses der Struma entstanden ist, oder ob sie als Continuitätsentzündung vom Munde oder Pharynx ausgegangen ist. (Darüber giebt meist die bacteriologische Untersuchung sichere Auskunft, s. unten.)

Eine Struma acuta, ein sehr rasches Wachsthum eines Kropfes lässt Schmerzen, Fieber, Störung des Allgemeinbefindens vermissen. Bei einer Struma haemorrhagica hatten wir, wie bei Strumitis, sehr rasches Wachsthum, Schmerz, eventuell Infiltration der Umgebung, sogar leichte Fiebersteigerung zu erwarten. Das Bild wäre mit dem der Strumitis in der That zu verwechseln. Doch würde die bacteriologische Untersuchung der Struma bei Bluterguss *sicher* ein negatives Resultat ergeben, während bei einer frischen Strumitis ebenso sicher ein virulenter Mikroorganismus gefunden werden müsste. Ohne die bacteriologische Untersuchung wird diese Differentialdiagnose nicht immer zu stellen sein.

Bei der Struma maligna würden die Schmerzen, das rasche Wachsthum, sogar das Fieber, das manchmal beobachtet worden ist, Symptome sein, die auch der Strumitis eigen sind, denn der Beginn der letzteren ist nicht immer ein so acuter, wie wir ihn oben als Darstellung eines möglichst typischen Falles geschildert haben. In den allermeisten Fällen von Struma maligna ist der Verlauf doch ein so chronischer, dass man nicht in Versuchung kommt, die Verwechslung zu begehen, doch ist in allen Fällen an deren Möglichkeit zu denken. Auch hier würde die bacteriologische Untersuchung Aufschluss geben können. Einen wichtigen Anhaltspunkt bei der Diagnose giebt uns die *Anamnese*. Damit eine Strumitis entstehe, damit sich also virulente Mikroorganismen in der Struma niederlassen, müssen dieselben im Blutkreislauf circulirt haben. Eine directe Infection ist bei der Thyreoidea nicht möglich, weil sie mit keiner Körperoberfläche in Berührung steht. Sie kann sich nur entzünden auf dem Wege der hämatogenen Infection, sei es nun, dass von irgend einem Mikrobienherd aus eine Metastase sich in der Struma bildet, sei es, dass die Allgemeininfection des Körpers Keimen, die bisher als unschuldige Schmarotzer am oder im Körper vegetirt hatten, Gelegenheit geboten hatte, eine gesteigerte Giftigkeit zu erwerben und in den Kreislauf zu dringen. In letzterem Falle hätten wir es mit einem metastatischen Herd, einer secundären Infection zu thun (*Tavel*). Wir constatiren deshalb als Regel bei Aufnahme der Anamnese, dass der Strumitis eine Infectionskrankheit vorausgegangen ist. Da nun jede Infectionskrankheit den Organismus erschüttern, für die Invasion virulenter Keime empfänglich machen muss, ist es nicht verwunderlich, wenn man Gelegenheit gehabt hat, nach *allen* Infectionskrankheiten, sowie auch nach acuten Gastroenteritiden und Bronchitiden Strumitis zu beobachten. Die Parotitis, die Variola und die Malaria bewirken auch Entzündungen der normalen Thyreoidea. Die Mikroorganismen, die als Ursache gefunden worden sind, waren entweder die Urheber der Grundkrankheit (wie der Typhusbacillus bei Typhus, der Streptococcus lanceolatus nach Pneumonie, der Streptococcus pyogenes bei Febris puerperalis und bei Angina, der Staphylococcus pyogenes bei Osteomyelitis acuta, das Bacterium coli commune, die Strumitisbacillen α und β *Tavel* bei Enteritis), oder es waren solche, denen durch die Grundkrankheit die Eintrittspforte in den Kreislauf geöffnet worden war, wie z. B. der Bacillus pyocyaneus. Wir dürfen letzteres noch annehmen bei den Fällen von Strumitis nach Cholera, Ruhr, Polyarthritis etc., bei denen der bacteriologische Nachweis für die Identität des metastatischen Herdes mit dem primären nicht erbracht werden konnte, weil ihre Beobachtung in frühere Zeiten fiel. Es handelt sich gewöhnlich um eine einzige Art von Mikroorganismen und dies erlaubt auch eine *Peristrumitis* phlegm. bacteriologisch zu diagnosticiren, weil bei derselben die ganze Flora des Rachens aufzutreten pflegt. Die chronischen Infectionskrankheiten bilden keine Ausnahme: sowohl die Tuberculose wie die Syphilis der Thyreoidea resp. der Struma sind mehrfach beobachtet worden. (In einem Falle hat *Mertens* Amöben bei einer subacut verlaufenden Strumitis gefunden.)

Die einfache Erkältung wird auch oft als Veranlassung zur Entstehung von Strumitis angeführt. Jedenfalls ist die Erkältung eine der häufigsten Ursachen der Resorptionsinfectionen. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass Traumen die Veranlassung zur Entstehung von Strumitis sein können. Bei einer ganzen Reihe von Fällen ist eine Ursache nicht zu eruiren, wahrscheinlich nur deshalb,

weil robustere Individuen kleine, vergangene Leiden zu vergessen pflegen und uns deshalb nichts von einer rasch vorübergegangenen Angina oder Enteritis zu berichten wissen. Die Verschiedenheit der Krankheitsursachen, die verschiedene Virulenz der Mikroorganismen verlangt, dass die Affection uns in allen Stufen zwischen der acutesten Infection und einem chronischen Leiden zu Gesichte komme.

Die **Therapie** hat sich nach dem Allgemeinzustand des Patienten, nach dem localen Befund und nach dem Ergebniss der bacteriologischen Diagnose zu richten. Bei schlechtem Allgemeinzustand (hohem Fieber, frequentem Puls) wird man den Infectionsherd so rasch und gründlich als möglich zu entfernen suchen. Ist die Strumitis noch durch die Kropfkapsel vom Eindringen in das Bindegewebe abgehalten worden, bestehen noch keine Infiltrationen der Umgebung, so ist die Exstirpation der erkrankten Struma zu unternehmen. Bei Fällen, die sich zu diesem Eingriff eignen sollen, dürfen allerdings keine allzu ausgedehnten Uebergänge der Entzündungserscheinungen auf die Umgebung bestehen: man darf es nicht mit einer Phlegmone zu thun haben, man muss erwarten dürfen, dass der Entzündungsherd noch gut zu localisiren ist. Die Palpation soll den Herd als auf die Struma beschränkt nachweisen. Dann ist aber bei jeder Art von Strumitis die Operation berechtigt. Man befreit den Patienten mit einem Schlag von den Leiden und den später noch möglicherweise drohenden Gefahren. Allerdings kann man nicht erwarten, dass der Eingriff sich sehr einfach werde gestalten lassen. Die Umgebung des Entzündungsherdes ist infiltrirt, es bestehen Verwachsungen und Verklebungen, die sich nicht immer leicht lösen lassen, die Gewebe gestatten nur eine unvollkommene Differenzirung, und Nebenverletzungen sind deshalb viel schwerer zu vermeiden, als bei der Mehrzahl der uncomplicirten Strumektomien. Auf eine Schonung der Muskeln, die vom Zungenbein und Kehlkopf zum Sternum ziehen, ist nicht zu rechnen, da sie bei ihrer Schmächtigkeit meist ganz in den Infiltrationen untergehen. Das kosmetische Resultat der Operation ist deshalb oft kein günstiges. Ob man die offene Wundbehandlung der Naht vorziehen soll, ist in jedem Falle zu entscheiden. Wenn es gelang, einen ganz abgeschlossenen Entzündungsherd zu entfernen, ohne ihn zu eröffnen, dann ist auch die Naht der Haut gestattet. In allen Fällen wird man aber eine gute Drainirung der Wunde einrichten müssen, um keine Vorsichtsmaassregel versäumt zu haben. Man kann — namentlich wo es sich um offene Fisteln handelt — mit Erfolg die Virulenz der Mikroorganismen herabzusetzen versuchen durch vorgängige Behandlung der Eiterhöhle mit Desinficientien (Jodoformaufschwemmungen etc.). Kam man während der Operation mit Eiter in Berührung, so verzichtet man auf die Naht und tamponirt die Wundhöhle locker mit einer, mit einem pulverförmigen Antisepticum imprägnirten Gaze. Bei günstigem Wundverlauf kann man nach einigen Tagen die Secundärnaht anschliessen. Eine kräftige Desinfection der Wundhöhle mit Jodtinctur wird dem günstigen Verlauf dienen. Beginnende Strumitiden und verklingende, die oft hartnäckige Fisteln zurücklassen, sind die dankbarsten Objecte für den Eingriff. Weniger weit braucht man zu gehen bei Strumitiden, in deren Eiter sich durch die Cultur keine Mikroorganismen mehr nachweisen lassen: da genügt die Punction des Abscesses zur Heilung, wenn nicht etwa nekrotische Gewebe die Eiterung unterhalten. Dann ist die Operation natürlich wieder am Platze, sie kann allein durch die Entfernung der störenden Theile den Process zum Abschluss bringen. Arnd.

Strumitis syphilitica, tuberculosa s. Thyreoiditis s., tbc.

Subclavia-Aneurysma. Etwa die Hälfte der beobachteten Fälle war spontan, die andere traumatisch entstanden. Bei der geschützten Lage ist die Subclavia Schnitt- und Hiebverletzungen weniger ausgesetzt, kann aber von stechenden Instrumenten und Projectilen leicht erreicht werden. Die spontanen liegen manchmal noch medial von den Scaleni, die traumatischen lateral von ihnen, über und dicht unter der Clavicula. Für das spontane sind als Ursache Arteriosklerose und die allgemeinen Ursachen anzunehmen (s. Aneurysma). Das traumatische war verursacht durch Stich mit Messern, Dolchen, Degen, Schussverletzungen, dann aber durch Zerrungen (Rupturen) und Quetschungen, Luxationen, Fracturen. In sehr vielen Fällen (namentlich bei Stichverletzungen) war eine Mitverletzung der Vene zustande gekommen und bildete sich ein Aneurysma arteriovenosum aus (von 13 Fällen von Stichverletzungen 5 mal). An Nebenverletzungen fand sich ferner häufig der Plexus, dann Pleura, Rippen verletzt.

Symptome: Die primäre Blutung ist stets sehr heftig, doch haben viele Kranke noch gehen, z. B. ihren Angreifer verfolgen, den Arzt aufsuchen können. Anzunehmen ist, dass das nur möglich ist bei kleiner äusserer Wunde, da bei weiter Weichtheilwunde wohl eine ganze Reihe dieser Verletzungen überhaupt nicht zur Beobachtung kommt, weil sie auf dem Platze verbluten. Meist bei kleiner äusserer Wunde stand die Blutung auf Compression, Tamponade oder Naht der äusseren Wunde, um dann aber bald wiederzukehren.

Die Symptome des Aneurysma traten sehr bald nach der Verletzung auf. Auscultatorisches Schnurren wurde nach 1½ Stunden und sofort, Pulsiren ebenfalls sofort oder wenige Stunden nach der Verletzung bemerkt. Ersteres fehlte nie. Das Hämatom breitete sich entsprechend den Bindegewebsräumen der Gegend bis weit unter den Pectoralis bis an das Ohr, hinten unter die Scapula, nach aussen bis zur Axilla aus. Scapula und Clavicula wurden emporgehoben. Die Function des Armes war fast alle Mal stark geschädigt. Auch wo Nebenverletzungen des Plexus nicht bestanden — durch Druck auf denselben und Stauung. Venen am Arm gefüllt. Bei Aneurysma arteriovenosum pulsirten die Venen. Das Hämatom tritt nach einigen Tagen zurück und es bleibt dann ein circumscriptes Aneurysma von verschiedener Grösse (nuss- bis faustgross und darüber).

Die **Prognose** ist bei Aneurysma arteriale

chirurgischen Behelfe auch der einzig möglichen, d. h. chirurgischen Therapie zugänglich gemacht wurde. — Unter dem Namen „s. A." verstehen wir eine circumscripte Eiteransammlung, welche in geringerer oder grösserer Ausdehnung die untere Fläche des Zwerchfells berührt und ausserhalb der natürlichen Grenzen der dem Zwerchfell von unten anlagernden Organe gelegen ist. Ein Empyem der Bursa omentalis könnte daher nur unter ganz besonders ausnahmsweisen Bedingungen zu einem subphrenischen Abscess werden (Godlee).

Die **Anatomie** des „s. A." betreffend, unterscheiden wir rechts- und linksseitige Abscesse, je nachdem die Eiterhöhle rechts oder links vom Lig. suspensorium hepatis gelegen ist, welches dem Uebergange der einseitigen in beiderseitige Abscesse keinen geringen Widerstand entgegensetzt. Beiderseitige s. A. sind deshalb nur selten zur Beobachtung gekommen. — Wir unterscheiden weiter intra- und extraperitoneale s. A., von denen die ersteren meist mehr nach vorn, bis zu den vorderen Zwerchfellinsertionen und auch unterhalb dieselben reichen, von denen die letzteren der hinteren Hälfte des Zwerchfells bis zu dessen Insertionen an der Wirbelsäule (so z. B. die von den Nieren ausgehenden Abscesse) anliegen. Wenn wir nur die obere Leberfläche und die derselben entsprechende untere Zwerchfellfläche berücksichtigen, so liegen die extraperitonealen „s. A." hinter, die intraperitonealen vor dem Ligamentum coronarium hepatis; nach links hin mangelt diese natürliche anatomische Grenze.

Der Eiter enthält in verschiedener Quantität ab und zu höchst charakteristische Beimischungen, welche über den Ursprung des Abscesses eine genauere Orientirung abgeben: Galle, Bestandtheile eines Echinococcus, auch beides zusammen, ferner, als wichtigste Beimischung, Luft und Gase. Beides ist möglich. „S. A.", welche durch Perforation eines Magengeschwürs oder -carcinoms entstehen, können lufthaltig sein, es können aber auch Gase dem Eiter beigemischt sein bei Vorhandensein von gasbildenden Bacterien (B. coli u. s. w.). Aus den gashaltigen „s. A." eine von nicht gashaltigen „s. A." verschiedene Klasse von Erkrankungen construiren zu wollen, empfiehlt sich keineswegs, da zwischen beiden kein principieller Unterschied besteht und die letztere in die erstere Form übergehen kann.

Den Ursprungsort der „s. A." anlangend, kann man drei Klassen unterscheiden: 1. solche, welche in loco angelegt, daselbst (im subphrenischen Raume) zur völligen Entwicklung kommen, oder wenigstens solche, welche an sich kein Zeichen eines anderweitigen Ursprungs tragen. 2. solche, welche von den Nachbarräumen oder -schichten und den in diesen enthaltenen Organen in das Subphrenium einbrechen. Hier sind vor Allem die Abscesse der Leber, der Milz und des Pankreas zu nennen, dann eitrig-infectiöse Processe (Geschwüre und Carcinome) des Magens, endlich Abscesse der Pleura und der Lungen, mögen sie was immer für einer Aetiologie ihre Entstehung verdanken. Alle diese Schichten und Organe (ausser dem Pankreas) stehen mit

breiteren Flächen ihrer Begrenzungen mit dem Diaphragma in Berührung. Andere Organe, die Nieren, das Coecum, der Wurmfortsatz, die Flexura lienalis coli, stehen nur mit einem ganz geringen Theil des Zwerchfells in Berührung, oder nur zu ganz besonderen Zeiten, z. B. während der tiefsten Exspiration, oder nur dann, wenn das betreffende Organ eine etwas abweichende anatomische Lagerung erfährt, z. B. der Poc. vermiformis retroperitoneal, retrocöcal gelagert ist. 3. endlich solche, welche — dann allerdings als Theilerscheinung einer progredienten Phlegmone oder Pyaemia metastatica — von entfernten Regionen des Körpers ins Subphrenium vertragen werden.

Als **ätiologisches Moment** sind hauptsächlich folgende Vorgänge zu beschuldigen: Im Magendarmkanal vor Allem Geschwüre, besonders das Ulcus pepticum im Magen, stercorale Geschwüre am Appendix und sonstigen Dickdarm, sodann Carcinome des Magens. An der Leber und Gallenblase vom Darm aufsteigende oder von Geschwüren der Gallenwege ausgehende Cholangioitis; an der Gallenblase ausserdem Fremdkörper-, Steingeschwüre und typhöse Ulcera; an der Milz ein Infarct in Folge von Typhus (Iversen und Stülern); an Leber, Milz und Pankreas traumatische, meist subcutane Rupturen mit grösseren Hämatomen, welche vereitern; bei Lunge und Pleura entzündliche Affectionen, die ihrerseits einer äusseren oder inneren, manchmal bis zur Gangrän (der Lunge) gesteigerten Infection entstammen. Renale und perirenale „s. A." entstehen nach Nephrolithiasis, Tuberculose, Traumen. In mehreren diesen Kategorien sind es vereiterte Parasiten gewesen, welche Anlass zu subphrenischen Abscessen gaben. Eine neue Kategorie sind postoperative „s. A.".

Die **Diagnose** ist sehr schwierig, ja kaum zu stellen, wenn der „s. A." wenig ausgedehnt oder mit keinem Theile seiner Oberfläche der Brust- oder Bauchwand anliegt.

Die gashaltige Abart der „s. A." ist der Diagnose eher zugänglich, weil die bewegliche Gasblase bestimmte Symptome bedingt. Deswegen ging die Diagnose der gashaltigen „s. A." voran. Leyden verwerthete dabei folgende Umstände: vorangegangene Peritonitis oder Eiterabgang mit dem Stuhl; Exsudatbildung in den untersten Thoraxpartien ohne Husten und Auswurf; normales Lungenverhalten (vesiculäres Athmen) bis zu einer bestimmten Grenze, unterhalb welcher Athmungsgeräusche fehlen; beim Einathmen steigt das Territorium der normalen Geräusche in jenes, wo solche überhaupt fehlen, herab; Dehnungs- und Verdrängungserscheinungen sind am Thorax geringgradig, während dagegen die Leber ins Abdomen herabsteigt; Erscheinungen der Lungenperforation; manometrische Messung (s. u.); Zeichen eines Pneumothorax in den unteren Thoraxpartien; Wechsel des Befundes bei Lagewechsel. Senator empfiehlt, sich an die folgenden Erscheinungen zu halten: Schmerzen im Epigastrium und Hypochondrium, zwischen die Schulterblätter ausstrahlend; Schmerz und Steife im Rücken beim Aufsetzen, schmerzhaftes Schluchzen und Aufstossen; Einhalten der Rückenlage (statt Seitenlage) bei Pleuritis; Oedem der unteren und seitlichen Thoraxwand. Endlich macht A. Fränkel darauf aufmerksam, dass Pleuraexsudate die Brusteingeweide rein seitlich, „s. A." dagegen seitlich und aufwärts verdrängen.

Es ist nicht zu leugnen, dass ein oder das andere Symptom im concreten Falle fehlen oder nur undeutlich ausgebildet werden kann: immerhin kann man bei Berücksichtigung aller Zeichen zu einer präcisen Diagnose gelangen, wenn man nur die Möglichkeit des Vorhandenseins eines „s. A." stets im Auge behält.

Weitere diagnostische Hülfsmittel sind: Die Punction. Die durch einen Intercostalraum und durch das nach aufwärts convex vorgewölbte Zwerchfell eingestossene Nadel wird eine auf- und niedersteigende Bewegung aufweisen (Fürbringer), welche ihr von dem der In- und Exspiration folgenden Zwerchfell mitgeteilt wird, selbst bei der häufig vorhandenen Parese oder Lähmung desselben. Adhäsionen des Zwerchfells an die Thoraxwand vernichten dieses Symptom.

Ist das Vorhandensein des Eiters — oft erst nach mehrfacher Punction — constatirt, so kann man nach Einstossen eines dickeren Troicarts durch Beobachtung des Strahles des ausfliessenden Eiters ein neues Symptom feststellen. Bei punctirten Thoraxempyemen ist der Strahl während der Exspiration stärker, bei der Inspiration schwächer. Bei subphrenischen Abscessen umgekehrt, ausser bei completer Zwerchfelllähmung. Verdacht auf einen „s. A." erregt jenes Ergebniss einer Punction, welches darin besteht, dass in einem oberen Intercostalraume klares Pleuraexudat, in einem tieferen Eiter gewonnen wird, oder dass bei Punction in einem — gewöhnlich tieferen — Intercostalraum zuerst klares Serum, beim tieferen Einstossen der Nadel aber Eiter ausfliesst (zugleich Zeichen, dass hier der Pleuraraum nicht verlöthet ist).

Die Verwendung der X-Strahlen zeigt, ob die Eiteransammlung oben mit einer Geraden abschneidend (Pleuraexsudat) oder convex gegen die obere Thoraxapertur verlaufend („s. A.") ist. Sie zeigt, ob die über dem Abscesse stehende Zwerchfellhälfte Athmungsbewegungen mitmacht oder nicht. Sie zeigt beim „s. A." die Figur des zweikuppigen Zwerchfells, dessen über dem Abscess stehende Kuppe zwar höher steht als die undersseitige, welche beiden Kuppen aber mittelst einer Wellenlinie allmählich ineinander übergehen, statt sich gegeneinander stufenförmig abzusetzen, wie bei dem Pleuraexsudat. Durch den Troicart eingeführte englische Urethralbougies mit Mandrin lassen am skiaskopischen Schirme die Grenzen des Abscesses durch allseitiges Austasten sicherstellen und auch nach der Operation die Lagerung des Abscesses unter dem Zwerchfell skiagraphisch fixiren und so die Diagnose über allen Zweifel erheben.

Der **Verlauf** des „s. A.", sofern er nicht eine selbständige Erkrankung bildet, ist vor Allem von der veranlassenden Ursache abhängig. Nicht immer ist, wie man erwarten sollte, der Beginn der Entwicklung eines „s. A." scharf markirt, etwa durch Emporschnellen der Temperatur u. s. w., er ist bisweilen mehr schleichend und das Hinzutreten

eines neuen Symptoms bleibt ganz unbemerkt. Meist allerdings tritt intensiveres Eiterungsfieber auf, Schmerzhaftigkeit in der hypochondralen Gegend nebst Entwicklung der bei der Diagnose beschriebenen Symptome.

Die **Therapie** kann sich bei spontan durch ein Nachbarorgan (Lunge, Darm, Magen, Niere) nach aussen durchgebrochenem „s. A." darauf beschränken, die umgebenden hygienischen Verhältnisse günstig zu gestalten und für genügende Entleerung und eventuelle Desinfection des Abscessinhaltes (durch Inhalation z. B.) zu sorgen, sowie den Ernährungszustand des Kranken zu heben. Nicht durchgebrochene „s. A." sind ausnahmslos operativ zu eröffnen, wenn thunlich auch die spontan durchgebrochenen, falls die Entleerung deshalb schwierig ist, weil sie auf Umwegen geschieht.

Da der subphrenische Abscess zum Theil in die Bauchhöhle, zum Theil in die Brusthöhle unter Vorwölbung des Zwerchfells hineinragt, so kann er, je nach dem Befunde, unterhalb des Rippenbogens und zwar extraperitoneal, oder durch einen Intercostalraum angegangen werden, wobei man eine breite Communication nach aussen in beiden Fällen durch Resection der den Rippenbogen bildenden Rippen oder durch Continuitätsresection der höher gelegenen Rippen herstellen kann. — Ist das nach oben vorgewölbte Zwerchfell durch Verlöthung der Pleura diaphragmatica und costalis an die Thoraxwand angepresst und der Pleuraraum daselbst obliterirt, so gestaltet sich die Operation eines „s. A." durch einen Intercostalraum hindurch kaum verschieden von der eines Thoraxempyems, nur dass eben nur 1—2 seröse Blätter und das Diaphragma mehr durchgeschnitten werden müssen, als sonst. Ist jedoch der Pleuraraum erhalten, vielleicht sogar Sitz eines serösen Exsudats, dann resecire man an der günstigsten Stelle mindestens zwei Rippen in grösserer Längenausdehnung, trenne das costale Pleurablatt durch und nähe das emporgedrängte Zwerchfell mit übergreifenden Nähten, die parallel mit den Rändern der Pleura costalis-Wunde gelegt werden, an diese an und schneide zwischen den Nähten ein, drainire ausgiebig und lege einen Kissenverband aus antiseptischen Materialien an. Bestand vor der Operation schon ein Empyem neben dem „s. A.", so sind die soeben erwähnten Vorsichtsmaassregeln überflüssig und man sorge nur für genügende Drainirung der Abscess- und Pleurahöhle. Die Heilungsdauer nimmt fast immer viele Wochen in Anspruch.

Bei sehr heruntergekommenen Kranken entleere man den Eiter vorläufig in möglichst wenig eingreifender Weise durch Punction und verschiebe einen gründlichen Eingriff auf später.

Maydl.

Suderode am Harz, preussische Provinz Sachsen, 172 m ü. M. Soolbad und klimatischer Kurort. Die Soole wird durch einen Motor aus einem Brunnenschacht in ein Bassin gehoben und in das Badehaus geleitet. Inhalationen von durch Dampf zerstäubter Soole. Indic.: Scrophulose, Katarrh der Athmungsorgane, Rheumatismus, Gicht, Frauenkrankheiten. Wagner.

Sulza im Grossherzogthum Sachs.-Weimar, 148 m ü. M. Soolbad. Die 6 zur Saline Neusulza gehörenden Soolquellen mit 5—14 Proc. festen Bestandtheilen enthalten hauptsächlich ClNa, daneben JMg, BrMg, ClMg und Natr. sulf. Trink- und Badekur, sowie Inhalationen auf den Gradirhäusern. Kinderheilstätte. Indic.: Scrophulose, Rhachitis, Hysterie und Frauenkrankheiten, Stockungen im Pfortadersystem, Rheumatismus, Gicht, Exsudate, chronische Katarrhe der Athmungsorgane. Wagner.

Supraorbitalneuralgie s. Trigeminusneuralgie.

Swinemünde auf der Insel Usedom, preuss. Provinz Pommern. Ostseebad und Soolbad. Sandiger, fester Badestrand; starker Wellenschlag bei Nord- und Nordostwind. Die beiden erbohrten Soolquellen haben einen 3,5—4,7 proc. Salzgehalt. Im Kurbad Wannenbäder mit Seewasser und Soole, Schwimmbassin, medico-mechanisches Institut, Moorbäder, Sonnenbäder. Indic.: Reconvalescenz, Schwächezustände, Anämie, Rheumatismus, chron. Katarrh der Respirationsorgane, Nervenkrankheiten, Hautleiden, Verkrümmungen.

Wagner.

Sycosis s. Dermatomykosen.

Sylt (Westerland und Wenningstedt), preuss. Provinz Schleswig-Holstein. Nordseebad. Sehr kräftiger Wellenschlag, günstige Beschaffenheit des Strandes, exquisites Seeklima. Temperatur während der Saison 14,3—16,3 ° C. i. M. Wasserwärme 12—20 ° C. Gute Einrichtungen für kalte und warme Seebäder, elektrische Bäder, schwedische Heilgymnastik, Seewasserinhalationen etc. Kinderheilstätte. Indic.: Reconv., and. Schwächezustände, Scroph., Rhach., Blutarmuth, Nervenl., Rheum., Hautleiden, chron. Katarrhe, Asthma, Frauenkrankheiten und auf nervöser Basis beruhende männl. Genitalleiden. Wagner.

Symblepharon nennt man die Verwachsung des Conjunctivalblattes des Lides mit dem Bulbus. Die operative Behandlung unterliegt den gleichen Grundsätzen wie diejenige des Ankyblepharon (s. d.). Girard.

Sympathicusresection s. Basedow'sche Krankheit, Epilepsie.

Synchondrosis sacro-iliaca s. Iliosacralgelenk.

Syncope s. Collaps.

Syndaktylie, angeborene Verwachsung zweier, in seltenen Fällen einer grösseren Zahl von Fingern untereinander, stellt eine fötale Bildungshemmung dar, die Folge einer gänzlich oder theilweise ausgebliebenen Epitheleinsenkung, wie dieselbe in der normalen Entwicklung an der anfänglich nur mit flachen Einziehungen versehenen Handplatte durch weiteres Vordringen zur normalen Fünfgliedrigkeit führt. Da der Daumen normaler Weise zuerst (bereits in der 7. Woche des Embryonallebens) frei wird, findet er sich auch am seltensten mit verschmolzen. Die Syndaktylie besteht entweder für sich allein und zwar am häufigsten zwischen Ring- und Mittelfinger oder in Verbindung mit anderweitigen Bildungsfehlern, namentlich Polydaktylie und amniotischen Abschnürungen.

Je nach der Ausbildung unterscheidet man vollständige und unvollständige, lockere oder häutige und feste oder knöcherne Syndakty-

lien. In Bezug auf die letzteren hat uns das Röntgenverfahren schätzenswerthe Aufschlüsse und vor event. operativen Eingriffen die Möglichkeit, die im speciellen Fall vorliegenden Verhältnisse zu übersehen, gegeben.

Die Trennung der verwachsenen Finger, früher vielfach auf unblutigem Wege durch Ligatur und Klemmen versucht, wird heutzutage meist auf operativem Wege vollführt. Nach der einfachen Durchschneidung der Hautbrücke mit dem Messer und der Scheere ist die Wiederverwachsung die Regel. Um dieses Ereigniss zu vermeiden, hat man eine Reihe von Methoden angegeben, deren wichtigste hier erwähnt sein mögen.

Die Bildung zunächst einer Commissur versuchte Dieffenbach nach Trennung der Verbindung durch Einfügen eines Lappens, den er aus dem Handrücken mittelst zweier bis zur Mitte der entsprechenden Metacarpalia reichender Längsschnitte und einem an dem Verwachsungswinkel liegenden Querschnitt bildete und in einen Querschnitt an der Volarseite einfügte. Zeller bildete einen dreieckigen Lappen, den er zwischen die Basen der beiden separirten Finger einheilte. Morell Lavallée und Félizet umschnitten zwei Lappen und zwar einen auf der dorsalen, einen auf der plantaren Fläche und vernähte dieselben in dem Zwischenfingerraum mit einander.

Während es bei den bisher geschilderten Verfahren zunächst und im Wesentlichen auf die Bildung der Commissur ankommt, die Heilung der Lateralflächen der Finger durch Granulationen erfolgt, suchen die folgenden Methoden die Finger einzeln für sich bis zur Commissur mit Haut zu umgeben und so eine Wiederverwachsung zu verhindern. Langenbeck erstrebte dabei zunächst nur die Bedeckung des einen Fingers auf Kosten des Nachbarfingers, der der Ueberhäutung durch Granulation überlassen blieb. Vorausgesetzt eine Syndaktylie zwischen 3. und 4. Finger, werden zwei Längsschnitte (je einer an Dorsum und an der Vola) auf der Mitte beispielsweise des 4. Fingers geführt, es wird die Haut bis zur Grenze zwischen beiden Fingern zurückpräparirt, und nun die Verwachsung getrennt und die Vernähung beider Lappen an der Innenseite des 3. Fingers vorgenommen. Didot versuchte durch Bildung eines der Länge der Verwachsung entsprechenden dorsalen Lappens für den einen und eines volaren Lappens für den Nachbarfinger zu erreichen, dass jeder Finger in entgegengesetzter Richtung seine Umhüllung erhält. Zu diesem Zwecke bildete er auf der Rückenfläche der verschmolzenen Finger einen rechteckigen Lappen, dessen senkrechter Schnitt beispielsweise in der Mitte des Mittelfingers liegt, während die beiden horizontalen Schnitte der Fingercommissur und der Basis der Endphalanx entsprechen. Dieser Lappen wird losgelöst und zur Deckung des Zeigefingers benutzt. Auf der palmaren Fläche wird ein ähnlicher, aber im umgekehrten Sinne bis zur Mitte der Palmarseite des Zeigefingers übergreifender Lappen gebildet, der nach seiner Loslösung mit der Basis am Mittelfinger verwachsen bleibt und die Aufgabe erfüllt, diesen zu decken.

Dem Uebelstande des Didot'schen Verfahrens, dass die Lappen nicht die genügende Breite besitzen, kann durch Einpflanzen eines gestielten Hautlappens aus dem Handrücken abgeholfen werden. Auch zu Thiersch-schen Transplantationen muss man gelegentlich seine Zuflucht nehmen. Endlich hat Kummer mit Erfolg einen entstehenden Defect durch einen gestielten Brustlappen gedeckt. Joachimsthal.

Synovitis s. Gelenkentzündung.

Syphilis. Ich kann hier natürlich nur einen ganz kurzen Ueberblick über den Verlauf der Syphilis geben und werde nur diejenigen Punkte hervorheben, welche für den Chirurgen von specieller Bedeutung sind.

Die Syphilis ist eine specifische Infectionskrankheit des Menschen; ihr Erreger ist uns noch unbekannt; ihre Uebertragung auf Thiere ist bisher noch nicht sicher geglückt. Sie wird durch Inoculation des Virus in Haut oder Schleimhaut erworben, oder das Virus befindet sich im Keim oder wird durch die Placenta übertragen. Die Inoculationssyphilis entsteht meist durch unmittelbare, seltener durch mittelbare Infection. Der Einimpfung folgt nach der sogen. „ersten Incubation", welche meist 3—4 Wochen dauert, die Entstehung des Primäraffectes; in der folgenden Periode der „zweiten Incubation", welche 2—8 Wochen dauert, entwickelt sich zunächst die „primäre regionäre Lymphadenitis", dann die multiple allgemeine Lymphadenitis, und in vielen Fällen Erscheinungen, welche an die Prodromi der acuten Infectionskrankheiten erinnern: nervöse Symptome, Schwäche, Anämie, Temperatursteigerungen, Kopf- und Gliederschmerzen etc.; seltener auch Periostitiden und „prodromale Papeln".

Das Ende der zweiten Incubationszeit, den Beginn der constitutionellen Syphilis zeigt der oft unter höherem Fieber erfolgende Ausbruch des ersten Exanthems, der „Roseola" an (meist 7—9 Wochen nach der Infection). Von da an verläuft die Syphilis als eine chronisch-intermittirende Infectionskrankheit ausserordentlich unregelmässig; Recidive wechseln mit Zeiten mehr oder weniger vollständiger Latenz. Man unterscheidet die secundären (condylomatösen, irritativen) Symptome von den tertiären (gummösen) — diese beiden Hauptperioden der Syphilis sind aber durch zahllose Uebergänge mit einander verknüpft.

Die secundären Syphilide sind disseminirt, relativ acut, nicht „angeordnet", nicht „gruppirt", sie sind „resolutiv", d. h. heilen meist ohne Narbe oder Atrophie; sie sind hochgradig infectiös, treten wesentlich in den ersten drei Jahren nach der Infection auf, sie reagiren sehr wenig auf JK, sie haben specielle Prädilection für Haut und Schleimhäute. In allen diesen Punkten sind ihnen die tertiären Symptome entgegengesetzt.

Die primären und secundären Symptome sind, soweit sie der schützenden Horndecke beraubt sind, hochgradig infectiös; die tertiären sind das nach den Einen gar nicht, nach den Anderen in sehr unbedeutendem Maasse. Manche Erscheinungen im Verlaufe der Syphilis — Fieber, Blutveränderungen etc. — werden jetzt auf die Einwirkung der Syphilis-

toxine zurückgeführt; hierher gehören nach Manchen auch die als „parasyphilitisch" bezeichneten Erkrankungen, wie Tabes und Paralyse. Alle Menschen, welche noch in keiner Weise mit Syphilis in Berührung gekommen sind, sind, soweit wir wissen, inficirbar. Durch Ueberstehen der Krankheit wird meist eine Immunität erworben; Fälle von Reinfection sind sicher constatirt, aber selten.

Die physiologischen Secrete sind, wenn ihnen Virus von Krankheitsproducten nicht zufällig beigemischt wird, nicht infectiös (abgesehen vom Sperma); Blut ist es wohl nur in den frischesten Stadien der Krankheit und in grösseren Mengen. Die Syphilis ist um so infectiöser, je jünger, je weniger sie mit Hg behandelt ist; etwa von denselben Bedingungen ist auch die hereditäre Uebertragbarkeit abhängig.

Das syphilitische Virus wird eingeimpft in — durch die verschiedensten Umstände begünstigte — Epithelläsionen der Haut oder der angrenzenden Schleimhäute; eine Inoculationssyphilis ohne Primäraffect ist wohl nur sehr selten; doch wird dieser sehr häufig, speciell von Frauen, vollständig übersehen. Der Verlauf der Syphilis hängt ausser von der Individualität des Erkrankten wesentlich auch von der Behandlung ab; die Localisation der Symptome wird in einem gewissen Umfange von chronischen Reizungen („Provocation") bedingt.

Der uncomplicirte Primäraffect ist ein meist sehr derbes flaches oder knotenförmiges, tiefes oder die Hautfläche überragendes Infiltrat von ausserordentlich verschiedenen Dimensionen und Formen, von sehr geringer Empfindlichkeit; seine Oberfläche ist entweder leicht erodirt, dunkelroth glänzend oder ulcerirt mit deutlich erhaltenem Infiltrationswall. Er kommt in einem oder in mehreren, seltener in sehr vielen Exemplaren vor (gleichzeitige oder „postinitiale Infection"). Mischinfectionen mit Ulcus molle kommen in der Weise zustande, dass zuerst das letztere sich entwickelt und dann nach 2—4 Wochen die charakteristische Induration entsteht (Chancre mixte).

Die genitalen Primäraffecte localisiren sich vorzugsweise an Präputium und Glans, an kleinen und grossen Labien und in der Fossa navicularis; selten und schwerer zu erkennen sind sie in der Urethra.

Die extragenitalen Sklerosen bilden in Mitteleuropa etwa 5—10 Proc. aller Primäraffecte; sie kommen durch mittelbare (Gebrauchsgegenstände, ärztliche Instrumente) oder unmittelbare (Küsse, Säugen, Päppeln etc.) Infection am häufigsten an den Lippen, an den Fingern, an den Tonsillen und Brustwarzen vor. An den Lippen sind sie meist stark indurirt; an den Tonsillen gewöhnlich einseitig, oft tief ulcerirt, die Tonsillen im Ganzen vergrössert und verhärtet, sehr empfindlich; an den Fingern (speciell oft bei Aerzten und Hebammen) zeigen sie sich oft unter der Form schlecht heilender Panaritien.

Die Primäraffecte können sich compliciren mit papulösen Efflorescenzen in ihrer Umgebung, mit einer diffusen derben Schwellung (speciell der grossen Labien und des Präputiums, „Oedema indurativum"), mit einer Lymphangitis sclerotica (besonders am Dorsum penis, „syphilitischer Lymphstrang"), die in seltenen Fällen zu erweichenden Knoten („Bubonuli syphilitici") führt. Von nicht syphilitischen Complicationen kommen Oedeme, Phimose, Paraphimose, Balanitis etc. vor.

Bei der Diagnose ist speciell die Tumorbildung, die Härte, die Incubationszeit, die Drüsenbetheiligung zu berücksichtigen. Von der Verwechslung mit Ulcus molle, mit gonorrhoischen paraurethralen Infectionen, mit Scabiesgängen, mit Herpes etc. abgesehen, kommen speciell bei den extragenitalen Schankern zahlreiche Irrthümer vor; die genaue Untersuchung, eventuell histologische Prüfung wird manche Operationen verhindern können, die besonders wegen vermeintlicher Cancroide vorgenommen werden.

Bei der Diagnose „ex juvantibus" wird meist nur JK gegeben — das aber nur bei tertiären, nicht bei primären Läsionen wirkt; zum Ausschluss der letzteren ist eine Hg-Behandlung nothwendig. Von praktischer Bedeutung ist manchmal auch, dass tertiäre Erscheinungen ganz wie Primäraffecte aussehen können.

Die sich an den Primäraffect fast regelmässig anschliessende Erkrankung der regionären Lymphdrüsen ist meist eine „indolente Poly- und Scleradenitis" — es sind mehrere Drüsen oft sehr stark vergrössert, derb, nicht schmerzhaft, mit der Haut nicht verwachsen. Selten kommen Erweichung, Vereiterung, Packetbildung vor. Diese sogen. Pleiade ganglionnaire hat grosse diagnostische Bedeutung zur Unterscheidung von Ulcera mollia und dura; sie bleibt oft lange bestehen, wenn die Primäraffecte schon abgeheilt sind, und weist dann auch auf die Invasionspforte des Virus hin.

Die multiple allgemeine Lymphadenitis, welche der Ausbildung der Roseola vorangeht, führt zu einer schmerzlosen, meist nicht sehr beträchtlichen Vergrösserung vorzugsweise der cubitalen, Hals-, Nacken- etc. Drüsen.

Mit oder ohne weitere Prodromalerscheinungen tritt dann das „erste Exanthem" auf, meist in Form eines aus hellrothen Flecken bestehenden, speciell am Thorax und Abdomen localisirten Exanthems, seltener in Form von Papeln.

Während der secundären Periode kommen nun in mehr oder weniger grosser Zahl und in sehr verschiedenen Zwischenräumen Recidive zustande, die entweder disseminirt oder localisirt sind und theils in Roseolen, theils in papulösen Exanthemen, theils in isolirten Haut- oder Schleimhautpapeln bestehen. Die Efflorescenzen sind ausserordentlich mannigfaltig, sie ahmen die verschiedensten nicht specifischen Hautkrankheiten mehr oder weniger täuschend nach und bilden oft sehr polymorphe Exantheme. Sie machen im Allgemeinen keinerlei Beschwerden. Die recidivirenden Roseolen sind durch ihre grossen, weniger scharf umgrenzten, oft annulären Flecke ausgezeichnet. Die papulösen Exantheme sind im Allgemeinen charakterisirt durch die derben, zuerst hell-, weiterhin braunrothen Knötchen, die entweder kugelig ge-

wölbt, ungefähr linsengross (lenticulär) oder scheibenförmig, in der Mitte abheilend, peripher mit schmalem Saume fortschreitend (circinär) oder plan, glänzend (lichenoid) oder hirsekorngross an den Follikeln localisirt, unregelmässig gruppirt (miliare acuminirte Syphilide) sein können. An Handtellern und Fusssohlen bilden sie die bekannten schuppenden psoriasiformen Exantheme, die sich bis zur Form von Clavi, Cornna und Verrucae entwickeln können: an allen Hautstellen, wo Reibung und Maceration einwirkt, kommt es zu nässenden, schmierig belegten, oft hochgradig wuchernden Herden von ausserordentlich starker Infectiosität, „breite Condylome" (ad genitalia, ad anum, zwischen den Zehen etc.). Während am behaarten Kopf schon sehr früh und auch in leichten Fällen disseminirte krustöse Herdchen (impetiginöses Syphilid) vielfach vorkommen und ein werthvolles diagnostisches Zeichen bilden können, sind über den Körper disseminirte vesiculöse, pustulöse oder krustöse Exantheme verhältnissmässig selten und oft ein Zeichen schwererer Infection. Solche Exantheme sind durch das gleichzeitige Vorkommen gewöhnlicher Papeln meist genügend charakterisirt; sie werden, wenn es zur Ausbildung dicker, austernschalenähnlicher Borken kommt, als Rupia syphilitica bezeichnet.

Die secundären Syphilide heilen, indem sie keinerlei Spuren oder Pigmentirungen oder seltener leichte Atrophien hinterlassen. Als sehr charakteristisches Zeichen, dass eine Lues vorhanden war, ist das durch reinen fleckigen Pigmentverlust charakterisirte Leukoderm, das vorzugsweise am Hals von Frauen vorkommt, anzusehen; dasselbe entwickelt sich meist im ersten Jahr der Erkrankung und kann lange Zeit bestehen. Fast pathognomonisch ist auch ein unregelmässig fleckiger Haarverlust, der sich vorzugsweise an den seitlichen und hinteren Partien des Kopfes localisirt und meist vollständig wieder reparirt wird. An den Nägeln kommen Para- und Perionychien secundärer Natur und trockene wenig charakteristische Degenerationen (Onychieu) vor.

Die secundären Efflorescenzen auf den Schleimhäuten sind denen auf der Haut ganz analog. Am häufigsten kommen sie in der Mund- und Rachenhöhle zur Beobachtung. Neben den erythematösen Syphiliden des Rachens (Angina syphilitica), der Zunge und des Kehlkopfs sind am häufigsten die sogen. Plaques muqueuses, welche durch Infiltration und ihre opake, auf Epithelveränderung beruhende Farbe („Plaques opalines") charakterisirt sind. Sie werden vielfach erodirt und selbst ulcerirt und bereiten dann natürlich lebhafte Schmerzen, speciell an den Tonsillen etc. Sie können aber auch wuchern und derbe condylomartige Erhebungen bilden. Seltener sind die secundären Schleimhautsyphilide an der Conjunctiva, in der Nase, häufiger an den weiblichen Genitalien.

Tertiäre Erscheinungen kommen in etwa 5—20 Proc. aller Fälle von acquirirter Syphilis zur Beobachtung. Neben Alkoholismus, Malaria, ungünstigen Lebensverhältnissen ist ganz vor Allem unzureichende oder ganz fehlende Hg-Behandlung während der Frühperiode für das Tertiärwerden verantwortlich zu machen. Sehr häufig treten typische Tertiärsymptome bei solchen Personen, speciell bei Frauen auf, bei denen die Anamnese nichts von Frühlues aufzudecken vermag („unvermittelte Spätsyphilis"), weil die gesammte Frühperiode oft übersehen wird. Die Tertiärsymptome treten nicht, wie man früher meinte, immer „spät" auf; in etwa der Hälfte der Fälle machen sie sich schon innerhalb der ersten 4—5 Jahre nach der Infection geltend. Sie sind durch ganz allmähliche Uebergänge mit den secundären Symptomen, welche in manchen Fällen auch zugleich vorkommen können, verknüpft.

Auf Haut und Schleimhaut müssen wir speciell zwei grosse Gruppen der Tertiärsyphilis unterscheiden, die eigentlichen Gummigeschwülste — in Haut oder Unterhautzellgewebe liegende rundliche Knoten, welche durch Erweichung und Perforation in wie mit dem Locheisen geschnittene Geschwüre übergehen, meist isolirt oder in geringer Zahl und ohne charakteristische Anordnung zu einander vorkommen — und die — nach meiner Erfahrung häufigeren, aber viel weniger gut gekannten — sogen. tuberösen oder gruppirten Formen, bei welchen die einzelnen cutanen tieferen oder oberflächlicheren zuerst hell-, später dunkelbraunrothen linsen- bis kirschgrossen Knoten sich von vornherein zu mehreren einstellen und in charakteristisch unregelmässiger, doldenähnlicher Weise gruppiren, oder auch zu serpiginösen Linien confluiren und so grosse Hautstrecken mit einer Unzahl von Einzelefflorescenzen überziehen — die centralen immer mit leichter oder schwerer Atrophie abheilend — in den höchsten Graden dieser Form kommt eine Ulceration des Knotenwalls und (bei der ungleichmässigen Art des Fortschreitens) oft das charakteristische „nierenförmige Geschwür" zustande.

Die tertiären Syphilide der Haut und Schleimhaut können sich auch an Erkrankungen der unterliegenden Organe (Knochen, Drüsen etc.) anschliessen; sie können aber solche auch bedingen. Sie können zu elephantiastischen Schwellungen der Extremitäten, der Lippen, zu acneiformen Zuständen des Gesichts, zu psoriasiformen der Handteller und Fusssohlen, zu einer combinirten Haut-, Weichtheil- und Knochenerkrankung der Finger (Dactylitis syphilitica), zu schankerähnlichen Producten, besonders an den Genitalien (Pseudochancre tertiaire) führen.

Von den Schleimhäuten werden am häufigsten die der Mund- und Rachenhöhle, des Kehlkopfs, der Nase befallen. Hier kommt es theils mehr zu diffusen Infiltrationen mit schwieliger Retraction (besonders Glossitis interstitialis sclerosa mit weisser Epitheltrübung), theils zu erweichenden Knoten, welche zu gewaltigen Zerstörungen führen. Die Perforationen speciell in der Mittellinie des harten Gaumens, die vollständigen Zerstörungen des weichen Gaumens, die schweren ulcerösen Processe im Nasenrachenraum, die hochgradigen Vernarbungen im Isthmus faucium, die Perforationen des Septum narium, die eigenthümlichen Formveränderungen der Nase (Sattelnase), die schweren Zerstörungen im Kehlkopf, ja selbst in der Trachea gehören ebensowohl hierher, wie die unter dem Namen

Mastdarmsyphilis zusammengefassten ulcerösen und stricturirenden Processe.

Der Einfluss, den die tertiären Haut- und Schleimhautsyphilide auf den Gesammtorganismus machen, ist wesentlich von ihrer Localisation abhängig. Deswegen sind die Schleimhautaffectionen meist viel schwerer und ungünstiger, als die oft sehr harmlos erscheinenden Hauterkrankungen.

Bei den Manifestationen der Syphilis an den inneren Organen, an Knochen etc. müssen wir im Princip dreierlei unterscheiden: 1. die sogen. toxischen Symptome, wie sie sich schon in der Eruptionsperiode geltend machen: Fieber, die verschiedensten nervösen und anämischen Erscheinungen; hierher gehören vielleicht ab und zu zu constatirende Milztumoren und manche Albuminurien; man hat hierher ferner zählen wollen den in der Secundärperiode nicht übermässig seltenen Icterus; ganz dubiös ist der Zusammenhang einzelner Fälle von acuter gelber Leberatrophie, von paroxysmaler Hämaglobinurie, von Leukämie und perniciöser Anämie mit Syphilis.

2. Die eigentlichen Localisationen der Syphilis, soweit sie nicht Haut und Schleimhaut betreffen, hat man früher ausnahmslos für tertiär gehalten; jetzt muss man festhalten, dass sowohl secundäre als tertiäre Erscheinungen in allen Organen vorkommen können. Am häufigsten erkranken bekanntlich die Gefässe (End- und Periarteriitis), deren Veränderungen zu Myocarditis, zu Gehirn- und Rückenmarksherden, zu Aneurysmen etc. etc. führen.

Zu den ausserordentlich mannigfaltig verlaufenden syphilitischen Erkrankungen des Centralnervensystems gehören wahrscheinlich auch Fälle von Diabetes mellitus und insipidus, von Chorea und Athetose. In Milz, Leber, Nieren, Hoden etc. kommen theils isolirte Gummen, theils mehr interstitielle Bindegewebswucherungen mit miliaren Gummen und secundärer Schrumpfung vor. Specielle Besprechung an anderer Stelle dieses Werkes finden die syphilitischen Affectionen der Knochen, Gelenke und Muskeln; specifische Herde theils secundärer, theils tertiärer Natur finden sich in den Sinnesorganen, in Lymphdrüsen (isolirte Gummata) etc. etc.

3. Die parasyphilitischen Erkrankungen, deren Prototyp die Tabes und die Paralyse sind, stehen in einem noch nicht näher zu definirenden, aber kaum mehr zweifelhaften Zusammenhang mit der Lues. Sie unterscheiden sich von den eigentlichen Producten derselben durch ihre anatomische Structur, durch den mangelhaften oder vollständig fehlenden Effect specifischer Behandlung, durch die Möglichkeit, dass ganz analoge Krankheitsbilder aus anderer Ursache vorkommen.

Aus den im Ganzen ausserordentlich verschiedenen Verlaufsmodalitäten der Lues ist noch herauszuheben das Bild der sogenannten malignen Syphilis, welche jetzt nur selten — vermuthlich auf Grund einer eigenartigen Idiosynkrasie gegen das syphilitische Virus — vorkommt und charakterisirt ist: durch eine sehr starke Reaction mit hohem remittirendem Fieber und schwerer Kachexie, durch pustulöse und ulceröse grosse und multiple Efflorescenzen, durch eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen die specifische Behandlung und viele Monate oder Jahre hindurch wiederkehrende Recidive.

Von **Complicationen** der Syphilis haben die mit nicht specifischen Hautkrankheiten eine geringe Bedeutung; acute Infectionskrankheiten können syphilitische Symptome zeitweise zurückdrängen, resp. den normalen Ablauf der Krankheit aufhalten. Durch Malaria, Alkoholismus, Diabetes kann die Syphilis ungünstig beeinflusst werden und umgekehrt. Bei tuberculösen Individuen kommt Lues naturgemäss häufig vor, oft ohne dass sich beide Krankheiten in manifester Weise beeinflussen. Locale Combination von Syphilis und Tuberculose ist bisher nur selten constatirt worden und bei der grossen Aehnlichkeit, welche speciell tertiäre Syphilide mit Lupus vulgaris haben können, nur mit grosser Vorsicht anzunehmen.

Nicht so selten ist der Uebergang von Spätsyphilis in Carcinom, am häufigsten wohl an der Zunge; wichtig ist auch ihre Bedeutung für manche Ulcera cruris, die ursprünglich syphilitisch gewesen sein, dann aber unter der Ungunst der Circulationsverhältnisse alle Characteristica verloren haben können (Versuch mit JK!). Ein Einfluss latenter Syphilis auf die Heilung von Verletzungen, Fracturen etc. ist bisher nur selten mit Sicherheit constatirt worden.

Bei der Diagnose sind als wesentlichste Principien die folgenden festzuhalten: Da die Syphilis vielleicht die polymorphste aller Erkrankungen ist, muss bei allen unklaren Krankheitsbildern an sie gedacht und der ganze Körper auf sie untersucht werden; ein einzelnes Symptom aber darf nur, wenn es im eigentlichsten Sinne typisch ist, als ausschlaggebend für die Diagnose angesehen werden. Die Diagnose ex juvantibus hat bei allen chronischen auf Syphilis verdächtigen Processen eine sehr grosse Bedeutung; sie darf nicht blos die Spätproducte, sondern muss auch die Frühlues (primäre und secundäre) berücksichtigen und sich daher nicht auf JK beschränken, sondern auch Hg benutzen, nie aber darf um ihretwillen irgend eine andere Untersuchungsmethode (z. B. die histologische bei Verdacht auf Carcinom) vernachlässigt werden. Durch das Fehlen der Anamnese darf man sich nie hindern lassen Syphilis zu diagnosticiren oder auf sie zu behandeln. Die Diagnose der latenten Syphilis ist oft sehr schwer, oft gar nicht zu stellen; nur einige Hautsymptome (das Leukoderm, die specifische Alopecie, charakteristische Narben tertiärer Processe) sind mit einiger Sicherheit für sie zu verwerthen.

Bei den secundären Hautsyphiliden müssen fast alle vulgären Hautkrankheiten in differentialdiagnostische Erwägung gezogen werden; eine Sicherheit in dieser Beziehung gewährt eigentlich nur praktische Erfahrung. Ganz dasselbe lässt sich für die Schleimhautsyphilide, besonders der Mundhöhle sagen; gerade bei den Schleimhautläsionen sieht man sehr oft die Diagnose Syphilis mit einer durch den objec-

tiven Befund nicht gerechtfertigten Sicherheit stellen.

Für den Chirurgen am wichtigsten sind (von der Differentialdiagnose der Knochen- und Gelenksyphilis abgesehen) die tertiären Affectionen der Haut und Schleimhaut. Isolirte Gummata werden verwechselt mit Furunkeln und Carbunkeln (acuter Verlauf, Pfropfbildung), mit Carcinomen (grössere Härte des Randes, körniger Grund, Schmerzhaftigkeit; histologische Untersuchung!); mit miliarer Tuberculose (graue oder gelbe Knötchen in der Umgebung und im Grunde, Localisation speciell an den Körperöffnungen); mit Scrophulodermen („Gommes scrofuleuses" — langsamerer Verlauf, häufiger bei jugendlichen Individuen, die meist noch Zeichen der Tuberculose aufweisen); mit Ulcera cruris (Varicen; chronischer Verlauf; narbige Induration in der Umgebung); endlich speciell an den Genitalien mit Primäraffecten und mit Ulcera mollia. Die tuberösen gruppirten Formen und ihre verschiedenen Modificationen werden besonders häufig verkannt, trotzdem sie für den Geübten ein sehr charakteristisches Bild darstellen.

Der Lupus vulgaris unterscheidet sich von ihnen durch seinen langsameren Verlauf, durch seine häufige Entstehung im Kindesalter, durch seine charakteristischen honiggelb durchscheinenden Knötchen, durch die Weichheit der Infiltration — eventuell können Tuberculin-Reaction und Thier-Impfung (nicht aber in allen Fällen die histologische Untersuchung) den Ausschlag geben. Auch serpiginöse Plaques der Psoriasis vulgaris können diesen Formen (soweit sie nicht ulceriren) sehr ähnlich sehen — zu beachten ist die geringe Infiltration, die typische lamellöse Schuppung mit Blutung beim Abkratzen, das gleichzeitige Vorkommen isolirter Psoriasisefflorescenzen; Verwechslungen kommen endlich auch vor mit Lupus erythematodes, mit chronischen Ekzemen (speciell am behaarten Kopf und an Handtellern und Fusssohlen), mit Sycosis, mit central abheilenden Cancroiden, Actinomykose, mit Sarkomen, Rhinosklerom, Leukämie, Pseudoleukämie, an der Schleimhaut der Nase mit dem Ulcus perforans etc. etc.

Die **Prognose** der Syphilis ist in grossem Umfang von der Behandlung abhängig. Sie muss immer mit Vorsicht gestellt werden — denn auch ein leichter Verlauf im Anfang garantirt nicht gegen schwere Erscheinungen in späterer Zeit. Man muss mit gleicher Entschiedenheit gegen die Sorglosigkeit wie gegen den Pessimismus und gegen die extreme Syphilidophobie ankämpfen.

Bei der ausserordentlichen Häufigkeit der Syphilis kann man wohl sagen, dass die wirklich schweren Ereignisse bei genügender Sorgfalt in der Behandlung relativ selten sind.

Syphilitis hereditäre. Es ist eine unzweifelhafte Thatsache, dass Syphilis von den Eltern auf die Kinder übergehen kann; am häufigsten geschieht das, wenn beide Eltern frisch syphilitisch inficirt sind; aber auch eine recente Lues nur des Vaters oder der Mutter ist für die Nachkommenschaft sehr bedenklich. Die Gefahr der hereditären Uebertragung nimmt mit dem Alter der Syphilis und mit ihrer mercuriellen Behandlung ab. Während es sicher ist, dass eine syphilitische Frau von einem gesunden Mann ein specifisch erkranktes Kind gebären kann, ist die Frage wesentlich schwieriger zu lösen, wie sich das Kind verhält, wenn der Vater zur Zeit der Conception syphilitisch, die Mutter aber gesund ist. In diesem Falle kann die Frau bei der Conception zugleich inficirt werden und eine gewöhnliche Syphilis durchmachen. Oder sie bleibt während der Gravidität und nach der Entbindung frei von specifischen Erscheinungen; dann — so sagt das „Colles-Beaumés'sche Gesetz" — ist sie immun gegen die syphilitische Ansteckung vom Kinde oder von anderen her. Von diesem Gesetz aber giebt es Ausnahmen, welche beweisen, dass es eine rein paterne Vererbung der Syphilis ohne irgend welche Betheiligung der Mutter giebt. Nicht sicher erwiesen ist, ob es eine „Syphilis par conception", d. h. ohne Primäraffect, und ob es einen „Choc en retour", d. h. die Infection der Mutter durch den Placentarkreislauf von dem vom Vater her syphilitischen Kind giebt. Unwahrscheinlich ist, dass, wie vielfach behauptet, die Mütter solcher Kinder später an tertiärer Syphilis erkranken können, ohne je Frühsymptome dargeboten zu haben („Tertiarisme d'emblée"). Dagegen ist es zweifellos, dass die Kinder solcher Frauen, die erst nach der Conception syphilitisch inficirt worden sind, syphilitisch zur Welt kommen (postconceptionelle Infection des Fötus), aber auch frei ausgehen können; ob sie im letzteren Fall je immun sind, ist unbekannt; extrauterine Uebertragungen von der Mutter auf das Kind sind unter diesen Umständen zweifellos beobachtet worden.

In Ehen, in denen Syphilis vorhanden ist, ist die Zahl der Aborte, der Früh- und Todgeburten eine erschreckend grosse. Die Schwere der fötalen Erkrankung nimmt mit dem Alter der Syphilis ab; sie ist, soweit wir wissen, nicht abhängig von dem Vorhandensein von Symptomen bei den Eltern. Sie wird durch Hg-Behandlung beider Eltern oder des betreffenden allein schuldigen Theiles deutlich beeinflusst. Die Uebertragung der Syphilis von hereditär Syphilitischen auf ihre Kinder ist noch nie mit Sicherheit constatirt worden. Bleiben die Kinder syphilitischer Eltern frei von Syphilis, so sind sie nicht, wie das fälschlich sogenannte Profeta'sche Gesetz besagt, immun gegen Syphilis; est ist zweifelhaft, ob die gesunden Kinder syphilitischer Mütter für eine gewisse Zeit eine (passive) Immunität erlangen können. Die sogenannte Lues hereditaria tarda ist in dem Sinne, dass wirklich nie Erscheinungen von Frühlues vorhanden waren, nicht erwiesen. Man fasst sie jetzt allgemein als einfache Späterscheinungen hereditärer Lues auf. In wie weit die wirklich nicht syphilitischen Kinder syphilitischer Eltern zu anderen Diathesen (Tuberculose, Rhachitis), zu Dystrophien, zu parasyphilitischen Krankheiten besonders geneigt sind, wie zur Zeit besonders in Frankreich vielfach behauptet wird, ist noch kaum zu entscheiden.

Die Section der Föten und Kinder syphilitischer Eltern sowie der Placenten ergiebt in vielen Fällen charakteristische Veränderungen (Osteochondritis der Epiphysen, weisse Pneu-

monie, Vergrösserung der Leber etc., Placentargummen) und hat grossen Werth für die Entdeckung der Ursache multipler Aborte.

Bei den wenig zu früh oder zur richtigen Zeit geborenen lebenden Kindern treten in den schwersten Fällen neben der Störung des Allgemeinbefindens, der grauen, welken, greisenhaften Haut, auch die visceralen Erkrankungen, Leber- und Milzschwellung, Darmkatarrhe, Lungenaffectionen (Dyspnoe, Cyanose), ferner hämorrhagische Diathese (Gefässalteration oder Sepsis?) etc. hervor.

Auch die Osteochondritis der Epiphysen kann sich unter der Form der sogenannten Pseudoparalyse (schlaffes Herabhängen der Extremitäten, Crepitation etc.) geltend machen. Meist aber sind auch bei der hereditären Syphilis die Haut- und Schleimhauterscheinungen die zum Mindesten diagnostisch wichtigsten; sie entwickeln sich auch bei den leichteren Fällen meist innerhalb der 3 ersten Lebensmonate. Zu den frühsten dieser Erscheinungen gehört die chronische borkenbildende Coryza und der Pemphigus palmarum und plantarum mit seinen grossen und schlaffen Blasen. Am Körper kommen vielfach leicht erhabene mattgefärbte grosse Papeln, circinäre Efflorescenzen, an den Lippen ekzemähnliche diffuse Infiltrationen, gemischt mit Vesikeln und Pusteln mit psoriasiformen Herden an Handtellern und Fusssohlen vor. Alopecie, Nagelveränderungen, Conjunctivalkatarrhe, Keratomalacie, Schleimhautplaques, heiseres Schreien, Drüsenschwellungen, multiple Abscesse und Gangränherde combiniren sich zu einem oft sehr bunten und schwer aufzuklärenden Krankheitsbilde.

Gelingt es, die Kinder über dieses Stadium hinwegzubringen, so können sie sich normal entwickeln, mehrfachen Recidiven unterworfen sein, schliesslich aber wirklich geheilt werden. Häufig sterben sie noch an intercurrenten Krankheiten; häufig bleiben sie zeitlebens körperlich und geistig zurück. In späteren Zeiten, speciell während der Pubertät können sie an tertiären Symptomen (besonders häufig des Knochensystems) erkranken, welche sich principiell nicht von denen der acquirirten Syphilis unterscheiden. Als hereditär-syphilitische Stigmata, die aber auch nicht als im eigentlichen Sinne syphilitische Symptome aufgefasst werden können, gelten die Erscheinungen der „Hutchinson-schen Trias“, die Keratitis parenchymatosa (die aber bei acquirirter Syphilis und ohne Syphilis vorkommt), eine plötzlich einsetzende Labyrinth-Taubheit und die bekannten, viel discutirten Hutchinson'schen Zähne, die sich vor allen anderen Deformitäten durch die charakteristische halbmondförmige Erosion der bleibenden oberen Schneidezähne unterscheiden. Hierher werden auch eine „Chorioiditis areolaris“ und feine narbenähnliche, speciell radiär vom Munde ausgehende Streifen gerechnet.

Die Diagnose wird einmal durch die Familienanamnese, dann vor Allem durch die specifischen Haut- und Schleimhautsymptome ermöglicht; auch hier muss man sich vor der voreiligen Entscheidung auf Grund der einzelnen Symptome hüten, speciell papulöse erodirte Ekzeme der Glutäal- und Genitalgegend der Kinder sind oft syphilitischen Papeln sehr ähnlich, heilen aber durch einfache antiekzematöse Behandlung und Reinlichkeit in wenigen Tagen. Vielfach ist die in der Kindheit acquirirte Syphilis mit der hereditären verwechselt worden. Die erstere verläuft im Allgemeinen viel günstiger; sie gleicht vollständig der acquirirten Syphilis der Erwachsenen; die Familienanamnese fehlt.

Die Prognose der hereditären Syphilis ist im Allgemeinen ungünstig, trotzdem bei sorgfältiger Pflege eine ganze Anzahl von Kindern gerettet werden kann. Sie hängt von dem Alter und der Behandlung der Syphilis der Eltern ab.

Therapie der Syphilis. Die Frage, ob man durch die Zerstörung des Primäraffects die Syphilis coupiren kann, scheint mir principiell in positivem Sinne erledigt zu sein. Wenn auch die Erfolge noch spärlich sind, so halte ich es bei der Ungefährlichkeit dieses Verfahrens doch für richtig, in jedem Fall, in dem die Drüsen noch nicht nachweisbar erkrankt sind, die Sklerose weit im Gesunden zu entfernen, am besten durch Excision nach Verätzung der Oberfläche, event. durch tiefe Pacquelinisirung. Nach dieser kleinen Operation muss viele Wochen auf Allgemeinerscheinungen auch dann untersucht werden, wenn eine Reinduration und eine Drüsenanschwellung nicht eingetreten ist; nie darf in dieser Zeit Hg gegeben werden. Kommen, wie meist, die Patienten so spät zur ersten Untersuchung, dass von einer Abortivkur nicht mehr die Rede sein kann, so gilt als absolute Regel, dass nie eine specifische Kur eingeleitet werden darf, ehe nicht die Diagnose „Syphilis“ über jeden Zweifel erhaben ist. Der Ungeübte thut dann gut, in allen Fällen, in denen Anamnese und objectiver Befund nicht ganz eindeutig sind, bis zum Erscheinen der Roseola zu warten.

Zur Allgemein-Behandlung der Syphilis besitzen wir, da die Serumtherapie bisher Erfolge nicht aufzuweisen hat, zwei Specifica: das Quecksilber und das Jod. Das erstere ist nach unserer Auffassung das bei weitem unentbehrlichere; es wirkt in fast allen Fällen gegen alle Symptome aller Perioden, während das Jod wesentlich nur bei tertiärer und maligner Lues und gegen die toxischen Symptome einen specifischen Einfluss hat.

Bei der Hg-Behandlung der Lues, welche im Princip von fast allen Autoren der Gegenwart acceptirt ist, stehen sich wesentlich zwei Anschauungen noch ziemlich unvermittelt gegenüber: Die Einen behandeln nur dann, wenn Symptome vorhanden sind (symptomatische Therapie); die Anderen wenden das Hg auch dann an, wenn Erscheinungen nicht auftreten; sie glauben — im Anschluss an Fournier — durch eine regelmässig wiederholte „chronisch-intermittirende“ Behandlung Recidiven und vor Allem dem Tertiarismus und den parasyphilitischen Erscheinungen vorbeugen zu können. Die Entscheidung, welche von beiden Parteien Recht hat, ist nur von einer grossen Statistik zu erwarten. Schon jetzt wissen wir aber, 1. dass die meisten tertiär Erkrankten in der Frühperiode nicht oder ganz unzureichend mit Hg behandelt

worden sind, und 2. dass von einer bestimmten Anzahl von Syphilitischen die mit Hg behandelten später weniger tertiäre Symptome aufweisen. Die meisten Symptomatiker stimmen darin mit den Anhängern Fournier's überein, dass sie die erste Kur und auch die weiteren Symptome länger und energischer mit Hg behandeln, als zu einfacher Beseitigung der Erscheinungen nothwendig wäre, und dass sie auch bei latenter Syphilis vor der Heirath zur Verhinderung der directen und der hereditären Uebertragung Hg verabreichen.

Für die von mir im Princip für richtig gehaltene chronisch-intermittirende Behandlung kann man unter Vorbehalt freiesten Individualisirens, unter steter Berücksichtigung der Hg-Toleranz und des Kräftezustandes des Kranken als Schema aufstellen: eine energische Kur und zwei milde Kuren im ersten Jahre, 2—3 Kuren im 2., 2 Kuren im 3. Jahre. Treten in diesem noch Erscheinungen auf, so muss länger mit der specifischen Therapie fortgefahren werden. In analoger Weise sollten auch später zur Behandlung kommende Patienten berathen werden. Bei der tertiären Syphilis und bei allen visceralen Manifestationen halte ich die Combination von Hg und Jod für dringend indicirt.

Bei der malignen Lues ist die Ernährung des Patienten, die Hebung der Kräfte durch Chinin, As etc. erstes Erforderniss. Jod wirkt oft gegen das Fieber ausgezeichnet; die vielfach gemachte Angabe, dass an maligner Lues Leidende Hg nicht vertragen, kann ich nicht bestätigen; nur wird man zunächst immer zu grosser Vorsicht in den Dosen rathen.

Von den Hg-Applications-Methoden sind die wichtigsten die percutanen, die subcutanen und die internen. a) Die Inunctionskur wird mit Unguentum cinereum (oder mit Hg-Resorbin, Vasogen etc.) vorgenommen; eine bestimmte Menge der Salbe (1—6, im Durchschnitt 3—4 g) wird an jedem Abend auf einem Körpertheil energisch (10—20 Minuten lang) verrieben; der Körper wird zu diesem Zweck in 5—6 Regionen eingetheilt; am Ende eines Cyklus wird ein Bad genommen. Die gesammte Kur umfasst je nach der gewünschten Stärke 20—40 Einreibungen.

Statt der Einreibungen macht man in jüngster Zeit auch blos Ueberstreichungen mit entsprechend grösseren Dosen grauer Salbe (Welander) oder lässt einen mit Hg-Salbe oder mit Mercuriol gefüllten Sack oder einen Mercolint-Schurz (Beiersdorf) am Rumpf tragen, da zweifellos auch das verdunstende Hg durch Lunge und wohl auch durch Haut aufgenommen wird. Auch Hg-Pflaster kann man zu diesem Zweck auflegen — das ist speciell bei der Kinderlues zu empfehlen, bei welcher ein Hg-Pflasterverband immer abwechselnd für eine Woche auf Arme und Beine angelegt wird. Sublimatbäder werden mit Recht nicht mehr viel gebraucht.

b) Injicirt werden gelöste und ungelöste Hg-Verbindungen und regulinisches Hg in der Form der grauen Oele. Am meisten gebraucht werden Lösungen von Sublimat (0,1 : 1,0 ClNa : 10,0 Aq. dest.), täglich ½—1 ccm oder auch alle 2—5 Tage eine entsprechend grössere Dose (1 ccm einer 2—5 proc. Sublimat-ClNa-Lösung), im Ganzen 20—40 cg Sublimat. Energischer und nachhaltiger wirken die „Depot-Einspritzungen“: Sorgfältigst hergestellte 10 proc. Suspensionen von Calomel vapore paratum, von Salicyl- oder Thymol-Hg in Paraffinum liquidum oder Oleum olivarum werden alle 3—8 Tage tief subcutan oder intramusculär in die Glutäalgegend deponirt in der Dosis von ½—1 ccm. Calomel wirkt am energischsten, reizt aber oft stark; meist genügt die Verwendung von Salicyl- und Thymol-Hg (6—12 Dosen von 0,05—0,1 für eine Kur). Bei den Depot-Injectionen überzeugt man sich, um die allerdings sehr seltenen Lungen-Embolien zu vermeiden, am besten durch vorherige Aspiration (man benutzt eine gut graduirte 2 g-Spritze), ob man sich mit der Canüle in einer Vene befindet. Die grauen Oele (Lang und Neisser) wirken im Allgemeinen langsamer, haben aber eine grosse Remanenz und sind für milde Zwischenkuren gut zu benutzen. Sie müssen sehr sorgfältig zubereitet werden; man injicirt 0,05 pro dosi (Lang), 0,1—0,25 (Neisser).

Zur internen Behandlung verwendet man Calomel, Sublimat, Hydrargyrum jodatum flavum, regulinisches Hg in Pillenform, sehr vortheilhaft auch Hydrargyr. oxydulatum tannicum (3 mal 0,05—0,1 pro die).

Am energischsten wirken die Depot-Einspritzungen; darnach folgen die Einspritzungen von Sublimat und die Einreibungen — die innere Therapie ist im Allgemeinen schwach und sollte nur dann angewendet werden, wenn die anderen Methoden nicht gut durchführbar sind.

Man wird unter sorgfältiger Individualisirung so behandeln, dass man die energischste und zugleich bestvertragene Applicationsart benutzt.

Dabei wird man auch auf die Idiosynkrasien Rücksicht nehmen, die gegen Hg bestehen; besonders sind Mundschleimhaut, Darm, Niere und Haut bedroht.

Zur Vermeidung der Stomatitis ist sorgfältigste Mundpflege bei jeder Hg-Kur nothwendig (6—10 mal täglich Spülen mit adstringirenden und antiseptischen Lösungen, besonders vortheilhaft mit schwachen Lösungen von Hydrogenium peroxydatum, Putzen der Zähne); der Urin ist regelmässig zu untersuchen; auf die Verdauung zu achten, Obstipation zu bekämpfen, bei Diarrhöen das Hg auszusetzen und durch Laxantien, Diuretica und Diaphoretica für seine schnelle Ausscheidung zu sorgen. Die mercuriellen Dermatosen entstehen am häufigsten nach externer Anwendung — in allen solchen Fällen kann man mit vorsichtiger interner oder subcutaner Application den Versuch einer mercuriellen Behandlung machen und oft erfolgreich durchführen.

Besondere Vorsicht ist mit der Hg-Verabreichung bei allen kachektischen Zuständen, bei Tuberculose, Nephritis etc. geboten — während der Gravidität kann und soll sie durchgeführt werden.

Die Jodbehandlung verwenden wir principiell im Spätstadium (aber, soweit irgend möglich, immer zugleich mit Hg, das energi-

scher gegen tertiäre Recidive zu schützen scheint); ferner bei der malignen Lues und bei Fieber und anderen „toxischen Erscheinungen" der Frühperiode. Wir benutzen am meisten die Jodalkalien (JK, JNa, — Jodrubidium ist sehr theuer) und zwar in ansteigenden Dosen von 1 bis 3—4 g pro die. In einzelnen Fällen von schwerer tertiärer Lues kommt man nur mit sehr viel grösseren Dosen (10—20 g pro die) zum Ziel. Den Jodismus bekämpft man nach meiner Erfahrung am besten mit Antipyrin (1—3 g pro die). Auch durch allmähliches Ansteigen kann man in manchen Fällen Joderscheinungen vermeiden. Bei Intoleranz des Magens kann man die Jodsalze auch per rectum appliciren. Man ersetzt sie bei wirklich unüberwindlicher Intoleranz durch Jodol (2 g pro die), Jodoformöl-Injectionen (1,0 : 10,0 — ½ — 1 ccm pro die), durch Jodipin-Injectionen (10 Tage hinter einander je 5 g und mehr mit weiter Canüle).

Bei jeder Syphilisbehandlung ist der Kräftezustand des Patienten zu berücksichtigen, für günstige hygienische Verhältnisse zu sorgen; Klimawechsel, Bäder, auch Schwitzkuren und die Zittmann'schen Decocte können in schweren Fällen Erfolge erzielen, welche durch die einfache Hg- und Jodbehandlung nicht erreicht werden. Einen specifischen Einfluss aber haben alle diese Hülfsmethoden nicht.

Jede syphilitische Efflorescenz soll, soweit es möglich ist, auch local behandelt werden; für die Hautefflorescenzen der Frühperiode werden dazu wesentlich Hg-Präparate (graue Salbe, graues Pflaster, weisse Präcipitalsalbe, Calomeleinpuderung, Einpinselung mit Cl Na- oder Chlorwasser und nachträgliche Calomeleinpuderung, Sublimatumschläge) benutzt; die Schleimhautplaques werden mit Sublimat in alkoholisch-ätherischer Lösung oder in Tinctura Benzoës (1 Proc.) oder mit Argentum nitricum oder (sehr vortheilhaft) zuerst mit 10proc. Chromsäure und gleich nachher mit Argentum nitricum gepinselt. Bei den tertiären Producten wird ebenfalls Hg, bei allen ulcerirten Processen aber sehr vortheilhaft Jodoform verwendet. Immer wenn es sich um hochgradige derbe Nekrotisirung handelt, wenn Knochensequester oder starke bindegewebige Schrumpfung vorhanden, muss die chirurgische Behandlung neben der specifischen Therapie aufs Gründlichste vorgenommen werden; sehr oft führt erst eine Combination beider zu günstigen Resultaten. Dass die Behandlung von Narbenstricturen, von Perforationen etc. nur eine chirurgische sein kann, versteht sich ebenso von selbst, wie die Nothwendigkeit intern medicinischer, ophthalmo-, rhinologischer Specialtherapie bei den entsprechenden Organerkrankungen.

Die **Prophylaxe** der Syphilis ist eine persönliche und allgemeine; Aufklärung des Publicums, besonders aber der Patienten, durch die Aerzte und gesetzliche Maassnahmen spielen dabei die Hauptrolle. Speciell zur Vermeidung der extragenitalen und der hereditären Uebertragung sind Belehrungen jedes Patienten über die Gefahren der Syphilis nothwendig. Vor Ablauf von 4 Jahren nach der Infection sollten Syphilitische nicht heirathen; eine Hg-Kur vor Eingehung der Ehe ist immer zu empfehlen. Auf hereditäre Syphilis verdächtige Kinder dürfen nie von einer gesunden Amme, aber auch von der Mutter nur ernährt werden, wenn diese nachweisbar syphilitisch ist.

Jadassohn.

Syringomyelie ist ätiologisch wie anatomisch keine einheitliche Erkrankung. Die Bezeichnung Höhlenbildung im Rückenmark giebt nur die gröbste der anatomischen Eigenthümlichkeiten wieder. Am häufigsten dürfte sie auf angeborene Anomalien im Bau des Rückenmarks, vielleicht (Raymond, Schultze) auf intra partum entstandene Blutungen oder Zerrungseffecte zurückzuführen sein. Sie kann aber auch erworben vorkommen, besonders nach Traumen, welche durch meningitische Verwachsungen, Narben im Querschnitt des Rückenmarks zu Lymphstauung führen (Hydromyelos). Die Höhlenbildung kann durch Zerfall von Gliomen entstehen, die ihrerseits traumatischen Ursprungs sein können. Ihr häufigster und klinisch dann am ehesten erkennbarer Sitz ist die Halsanschwellung des Marks.

Das Symptomenbild, natürlich je nach der Höhenlocalisation im Mark verschieden, besteht in Muskelatrophie an den oberen Gliedmassen und vor Allem in eigenartigen Sensibilitätsstörungen, die nur noch bei Hysterischen in der Weise vorkommen. Es besteht Herabsetzung bezw. Aufhebung der Schmerzempfindung und der Temperaturempfindung bei Erhaltensein des Tast- und Muskelsinns, mit den bei der Morvan'schen Krankheit (s. d.) angeführten Erscheinungen. Arthropathien, wie bei der Tabes, sind bei Syringomyelie nichts Seltenes, sie betreffen naturgemäss, da der Lieblingssitz das Halsmark ist, hier häufiger die oberen Gliedmassen, insbesondere Schulter-, Ellbogen- und Handgelenk.

Die Hauptsache bleibt die rechtzeitige Erkennung des Grundleidens, besonders in der Unfallpraxis.

Die fast in der Hälfte der Fälle von Syringomyelie sich entwickelnde Scoliose bezw. Kyphoscoliose, die in der Höhe der erkrankten Rückenmarkspartie zu sitzen pflegt, bedarf einer besonderen Behandlung nicht. Wichtig ist es, ihre Natur richtig zu erkennen.

Gilt es die Frage zu entscheiden, ob ein Fall von Syringomyelie auf ein Trauma zurückzuführen ist oder nicht, so vergegenwärtige man sich, dass eine geheilte Wirbelfractur oder -luxation eher eine Kyphose hinterlässt als eine Scoliose, wie sie bei angeborener Syringomyelie vorkommt. Die traumatische Syringomyelie ist da häufiger, wo Wirbelbrüche reichlicher sind, das ist im unteren Brust- und Lendentheil des Rückgrats: die nichttraumatische bevorzugt das Halsmark. Während der Lieblingssitz der nichttraumatischen die Gegend der hinteren Commissur ist, bevorzugt die traumatische den Hinterstrang oder die Vorderhörner. Directe Contusionen der Wirbelsäule sind seltener. Die Ursache der traumatischen Höhlenbildung sind Ueberbeugungen derselben mit Rückenmarkszerrung.

Stolper.

Szinye-Lipócz, Ungarn. Lithionhaltiger alkalischer Säuerling. Die vielversandte Salvatorq., enthält Natr. bor. 0,28, Natr. jod. 0,01.

Lith. carb. 0,09 ‰ und reichlich fr. CO_2. Indic.: Nieren- und Blasenleiden, harnsaure Diathese, Gicht, Rheumatismus, Hämorrhoiden, Katarrh, Diabetes. Wagner.

Tabakbeutelnaht. Wurde früher besonders zum Verschluss grösserer Bruchsäcke und zur Vernähung cystischer Hohlgebilde benützt, auf den Vorgang von Doyen hin in letzter Zeit auch vielfach als Ersatz der Lembert'schen Serosanaht an Baucheingeweiden, so besonders bei Verschluss des Darmlumens, ferner auch nach Unterbindung des durchgequetschten Wurmfortsatzes. Auch beim Verschluss nicht zu grosser Oeffnungen im parietalen Peritoneum leistet sie, soweit dasselbe verschieblich ist, gute Dienste, da sie erlaubt, die Peritonealnarbe sozusagen auf einen Punkt zu beschränken. de Q.

Tabes traumatica s. Rückenmarkserkrankungen, traumatische.

Tabetische Arthritis s. Arthritis neurotica.

Talus s. Fuss, Tarsalknochen.

Tamponade ist die heutzutage übliche Form der offenen Wundbehandlung, bei der wir die Wunde ganz oder zum Theil mit einem Tampon ausfüllen. Der ursprüngliche Zweck der Tamponade war die Blutstillung. Heutzutage kommen in Betracht neben

1. der blutstillenden Wirkung der Tamponade
2. die Capillardrainage,
3. die antiseptische Wirkung der Tamponade, zu der jetzt hauptsächlich mit Jodoform imprägnirte Stoffe verwandt werden,
4. beim Peritoneum die Tamponade behufs Bildung von Adhäsionen und Ausschaltung von todten oder inficirten Räumen.

1. Die **blutstillende Wirkung** der Tamponade wird heutzutage nur noch da benützt, wo die Blutung weder durch Unterbindung oder Umstechung, noch durch digitale Compression gestillt werden kann (s. Blutung, Blutstillung).

Wir müssen unterscheiden zwischen einer temporären und einer dauernden Tamponade zur Blutstillung. Die temporäre T. bleibt entweder während der ganzen Dauer der Operation oder nur einige Zeit während derselben liegen und wird combinirt mit einer Compressionswirkung durch den Finger etc.; die dauernde T. bleibt ein-, zwei-, dreimal 24 Stunden und länger in der Wunde liegen, bis man erwarten kann, dass eine Thrombosirung der blutenden Gefässe stattgefunden hat. Sie findet hauptsächlich Verwendung bei Blutungen aus grösseren, nicht zu unterbindenden Arterien, bei parenchymatösen Blutungen, sowie bei solchen aus grossen venösen Sinus des Gehirns. Da, wo es sich um sehr starke, profuse Blutungen handelt, combiniren wir die Tamponade mit Jodoformgaze noch durch Einlage von in Gaze gehüllten Penghawar-Djambi-Bäuschen.

2. **Capillardrainage.** Sie dient, wie jede Drainage, zur Ableitung der Wundsecrete. Durch experimentelle Untersuchungen, sowie durch die Erfahrungen bei der Tamponade von Wundhöhlen ist uns bekannt, dass hydrophile Gaze drainirend wirken kann. Deshalb ist auch die Drainage eine um so ergiebigere, je hydrophiler der als Tampon dienende Stoff ist. Ist der Tampon durch Secrete vollgesogen, so hat, falls nicht eine Combination mit den anderen Mitteln der Drainage eintritt, eine weitere Secretaufsaugung nur dann statt, wenn es der Feuchtigkeitsgehalt der Luft erlaubt, und der Stoff des Tampons eine Verdunstung an dessen freier Oberfläche gestattet. Aus diesem Grunde ist der Abschluss einer capillär drainirten Wunde durch einen wasserdichten Stoff direct schädlich; denn während sonst ein steter Flüssigkeitsstrom von innen nach aussen geht und so das Secret mit den in ihm enthaltenen bacteriellen Keimen nach aussen schafft, tritt durch den wasserdichten Stoff eine Aenderung der Stromesrichtung ein, von aussen nach innen, dadurch eine Stagnation und damit die Gefahren der Secretstauung und Infection.

3. Die **antiseptische Wirkung** der Tamponade wenden wir ganz besonders an im inficirten Wundbereich, so bei Phlegmonen und anderen eiternden Wundhöhlen, bei Perityphlitiden etc., wo sich in kurzer Zeit in dem Tampon grosse Mengen von Bacterien einnisten. Die antiseptische Wirkung der Tamponade ist nur eine beschränkte. Wenn wir zur Imprägnirung der Tampons ein Antisepticum wählen, das leicht löslich ist, so wird dasselbe in kurzer Zeit durch den von innen nach aussen gehenden Flüssigkeitsstrom fortgeschwemmt werden. Wir müssen deshalb ein Mittel anwenden, das längere Zeit hindurch im Tampon liegen bleibt, ohne gelöst zu werden. Für diese Zwecke hat sich am brauchbarsten erwiesen die Jodoformgaze. Die antiseptische Wirkung der Jodoformgazetampons wird hauptsächlich darin bestehen, dass die in ihn hineingelangten Bacterien in ihm in der Entwicklung gehemmt werden. Der Jodoformgazetampon ist auch ein vorzügliches Mittel zur Desodorisirung der Wunden.

4. Die **Bildung von Adhäsionen** beim Peritoneum. Wie jeder Fremdkörper, wirkt auch der Tampon auf das Peritoneum in der Weise, dass sich um denselben ein plastisches Exsudat bildet, das an den Stellen, wo zwei oder mehrere sich berührende Peritonealflächen zusammentreffen, zur Verklebung und Adhäsionsbildung führt. Es kann also durch den Tampon in der Peritonealhöhle an jeder beliebigen Stelle eine abgeschlossene Wundhöhle erzeugt werden, die mit der Aussenwelt communicirt. Die durch den Tampon entstehenden Adhäsionen bilden sich schon nach sehr kurzer Zeit, nach 2—3 Stunden; nach 24 Stunden haben dieselben gewöhnlich schon eine solche Festigkeit erlangt, dass wir in die durch sie gebildeten Räume Eiter sich ergiessen lassen können, ohne dass dieser in die freie Peritonealhöhle gelangt. Nach 8 Tagen ist die Höhle überall mit Granulationen ausgekleidet.

Im Allgemeinen verwenden wir die Tamponade zu einer combinirenden Wirkung. Wir müssen von einander trennen die temporäre und die Dauertamponade. Bei der temporären Tamponade müssen wir wieder unterscheiden 1. die prophylactische Tamponade und 2. die präventive Tamponade.

Die erstere, die prophylactische Tampo-



nade verwenden wir insbesondere bei der Bauchhöhle, und zwar dann, wenn wir inficirte Hohlorgane eröffnen und sie nachträglich wieder primär verschliessen wollen. So schliessen wir, wenn wir in der Bauchhöhle einen Infectionsherd entfernen oder nach aussen leiten wollen, ohne dass das Infectionsmaterial in das freie Peritoneum gelangt, durch eine Reihe von Tüchern, die wie ein Kranz den Krankheitsherd umgeben, das Operationsfeld von der übrigen Peritonealhöhle ab; in gleicher Weise gehen wir vor, wenn wir eine Magen- oder Darmoperation vornehmen und das Hinabfliessen des infectiösen Magen-Darmsecretes in die Peritonealhöhle verhindern wollen; nach Beendigung der Operation wird die Tamponade wieder entfernt, falls nothwendig, auch während der Operation ein oder mehrere Male gewechselt.

Die präventive Tamponade wird in solchen Fällen Verwendung finden, wo wir zweizeitig operiren müssen, so bei einem Hohlraum mit schwer infectiösen Inhalt, z. B. bei Perityphlitiden da, wo feste Verklebungen mit dem Peritoneum und Verwachsungen mit den Bauchdecken nicht vorhanden sind; wir werden in nicht dringenden Fällen erst die Adhäsionsbildung im Peritoneum abwarten, bevor wir den Eiterherd eröffnen; ferner in solchen Fällen, wo es sich um ein in fortwährender Bewegung begriffenes Organ handelt, z. B. bei Abscessen und verjauchten Echinokokken der Leber. Die präventive Tamponade wird man im Allgemeinen 24—48 Stunden liegen lassen, doch kann man im Nothfalle schon nach 12 und weniger Stunden durch die Tamponade inen Effect erzielen.

Die dauernde Tamponade findet ausgiebigste Verwendung bei Wunden in der Bauchhöhle, bei Rectal- und Vaginaloperationen, Oberkieferresectionen, Exstirpation inficirter Lymphdrüsen etc. Die Wirkung der Dauertamponade werden wir in vielen Fällen mit einer fortgesetzten Tamponade combiniren, indem wir nach 8—14 Tagen den ersten Dauertampon herausnehmen und ihn durch einen neuen ersetzen. Diese Art der Tamponade mittelst Jodoformgaze findet ganz specielle Verwendung bei tuberculösen Erkrankungen, ferner in solchen Fällen, wo inficirte Wunden offen gehalten werden müssen, weil der infectiöse Process noch nicht abgelaufen ist, z. B. bei Phlegmonen, Osteomyelitiden etc.

Eine fernere Verwendung wird die Tamponade dort finden, wo wir nicht sicher wissen, ob eine Infection eingetreten ist oder nicht. Wir werden in solchen Fällen auf 2—3 mal 24 Stunden einen Jodoformgazetampon einführen und, falls sich Anzeichen einer Infection nicht gezeigt haben, den Tampon entfernen und eine Secundärnaht anlegen. Ueber die temporäre Tamponade zur Blutstillung siehe oben.

Material zur Tamponade und Technik derselben. Als Material verwenden wir hauptsächlich Gazestücke, Gazestreifen, Gazefächer, Gazebeutel, Dochte etc., entweder in der Form steriler hydrophiler Gaze oder als Jodoformgaze. Für die prophylactische Tamponade der Bauchhöhle verwenden wir einfache sterile Gazebeutel in der Form der v. Mikulicz-schen Perltücher. Dieselben stellen viereckige Mulltücher von der Grösse eines Taschentuches dar, an deren einer Ecke ein ca. 25 cm langer, starker Faden mit einer grossen Glasperle befestigt ist. Dieses äussere Kennzeichen des in die Bauchhöhle versenkten Tuches ist deswegen nothwendig, weil in Folge der während der Operation stattfindenden Bewegungen des Darms die Tücher weit von der ursprünglichen Stelle fortgeschleppt werden können, wodurch ein späteres Auffinden derselben mit grossen Schwierigkeiten verbunden sein kann. Andere Operateure verwenden anstatt der Perltücher fortlaufende sehr lange Binden.

Zur Tamponade grosser Höhlenwunden verwenden wir die v. Mikulicz'schen Jodoformgazebeutel. Es sind dies ähnlich geformte Gazestücke wie die Perltücher, nur dass an dem vom Centrum ausgehenden starken Seidenfaden die Perle fehlt. Das Gazestück wird in der Form eines Beutels zusammengelegt, so dass eine Spitze vom Mittelpunkt gebildet wird, der Seidenfaden in seinem Inneren verläuft und mit seinem freien Ende heraushängt. Fritsch verwendet statt des v. Mikulicz-schen Jodoformgazetampons den Fächertampon, der einen sehr langen, fächerförmig eingelegten Jodoformgazestreifen darstellt. Für kleinere Wunden verwenden wir nach Gersung den Jodoformdocht und Jodoformgazestreifen.

Die imprägnirten Gazestücke, Beutel etc. enthalten nur 1 Proc. Jodoform. Ein höherer Jodoformgehalt ist bei umfänglicher Tamponade wegen der Intoxicationsgefahr zu verwerfen (s. Jodoform).

Um das Herausschlüpfen der Jodoformgazebeutel oder -streifen aus der Wunde zu verhindern, müssen wir dieselben in irgend einer Weise befestigen. Es geschieht dies entweder so, dass wir durch die Hautränder Silbernähte legen und diese zusammenziehen, so dass der Tampon nicht herausfallen kann; wo nur kürzere Zeit die Tamponade nothwendig ist, legen wir zu demselben Zweck nur einige Catgutnähte in die Musculatur. Die Entfernung des Tampons muss mit ausserordentlicher Vorsicht vorgenommen werden, weil die Lösung sonst heftige Schmerzen und auch leicht eine Blutung verursachen kann. Die Lockerung des Tampons erfolgt am besten unter steter Betröpfelung mit Wasserstoffsuperoxydlösung (1—3 Proc.), wodurch dieselbe fast ohne Schmerzen und ohne Blutung einhergeht. Der Tampon soll, wenn es nicht unbedingt erforderlich ist, nicht an einem Tage vollständig entfernt werden. Man lockert und entfernt am 4., 6. bis 8. Tage den oberflächlichen Theil und wiederholt die Procedur in den nächsten 2—4 Tagen, bis der letzte Rest des Tampons vollständig entfernt ist. Nach jedesmaliger Lockerung tropfen wir in das Centrum und in die Falten des Beutels einige Tropfen ein 10 proc. Jodoform-Carbol- oder Borglycerinlösung.

Die capilläre Drainage mittelst Gaze ist in den Fällen, wo es sich um dicken Eiter oder anderes eingedicktes Secret handelt, nicht allein verwendbar, da die corpusculären Elemente in den Maschen des Tampons stecken

bleiben und ihn für eine Drainage unbrauchbar machen. Wir combiniren in solchen Fällen die Capillar- mit der Rohrdrainage.

Bei der Bauchhöhle müssen wir unter Umständen, z. B. in der Gallenblasenchirurgie, den Tampon in der Tiefe durch eine oder mehrere Catgutnähte befestigen, weil sonst durch die Peristaltik und durch die respiratorischen Verschiebungen der Organe der Gazebeutel aus der gewünschten Lage verschoben werden kann und seinen Zweck nicht mehr erfüllt. v. Mikulicz-G. Gottstein.

Tarasp-Schuls-Vulpera im Engadin, Schweiz, 1200—1270 m ü. M. Der an Naturschönheiten reiche Höhenkurort besitzt 3 alkalisch-sulfatische Quellen (darunter die Lucinsquelle mit Natr. bic. 4,9, Chlornatr. 3,6, Natr. sulfur. 2,1 ‰ und 2380 ccm fr. CO_2) und die mehr alkalisch-erdige, zu Bädern benutzte Glaubersalzquelle Ursus mit Natr. bic. 4,8, Natr. sulf. 2,0, Calc. bic. 2,4, Magn. bic. 1,0 ‰, sowie 4 alkalisch-erdige Eisensäuerlinge. Trink- und Badekur. Indic.: Chron. Magen-Darmkatarrh, habituelle Verstopfung, Hämorrhoiden, Milzanschwellung, Gallensteine, Gicht, Rheumatismus, Frauenkrankheiten, Neurosen, Blasenkatarrh, Harngries, Fettherz und Herzhypertrophie. Wagner.

Tarsalgelenke s. Fussgelenke.

Tarsalluxationen. 1. **Luxatio calcanei.** Die Einzelverrenkung des Calcaneus ist in einigen wenigen Fällen beobachtet worden. Sturz einer schweren Last auf die Innenseite des Fusses und Unterschenkels, Einklemmung des Fersenbeins in einer Bodenvertiefung und gewaltsames Umwerfen des Stammes nach der Mittellinie zu werden als Ursachen genannt.

Klinische Erscheinung; Diagnose. In den mitgetheilten Fällen handelt es sich immer um Luxat. calcanei lateral.; fühlte man unter dem tief in die Weichtheile versenkten Malleolus extern. die äussere und obere Fläche des Calcaneus, dessen Processus anterior auf dem Os cuboides einen deutlichen Vorsprung bildete. Der Talus, in regelrechter Verbindung mit Tibia sowohl, wie mit Os naviculare, sprang nach innen vor, und unter ihm fehlte die harte Masse des Fersenbeins.

Die Einrichtung verlangt seitlichen Zug am Unterschenkel in der Richtung nach aussen und Druck gegen das Fersenbein.

2. **Luxatio mediotarsea.** Die gleichzeitige Verrenkung des Os cuboides und Os naviculare in ihren Gelenken mit Processus anterior calcanei und Talus — Luxation im Chopartschen Gelenke — ist von Ast. Cooper und Malgaigne gesehen, von Broca dagegen als unmöglich in Abrede gestellt worden. In neuerer Zeit hat Fuhr durch genaue Beobachtung zweier Fälle, von welchen der eine in Folge anderer Verletzungen tödtlich endete und zur Section kam, das Entstehen dieser Luxation über allen Zweifel erhoben. Der eine Verletzte war rückwärts von der Leiter gefallen und mit dem linken Fusse in den Sprossen hängen geblieben; er erlitt eine Lux. mediotarsea lateralis. Den anderen hatte eine Lokomobile überfahren; eine medialis war die Folge.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Bei Luxat. mediotarsea lateral. gleicht der Fuss einem Pes planus, ist leicht abducirt und dicht vor den Knöcheln auffallend verbreitert. Vor dem Mall. int. sieht und fühlt man den rundlichen Kopf des Talus; vor dem Mall. ext. ragt als daumenbreiter Knochenwall das Os cuboides hervor. Der Calcaneus hat seine Stellung zu den Knöcheln nicht verändert; die Ferse ist weder verlängert noch verkürzt. Durch den Vorsprung des Taluskopfes vor dem Mall. int. zeigt die Verrenkung eine gewisse Aehnlichkeit mit Luxat. sub talo lateral.; aber das Fersenbein steht an seiner Stelle, ist den Knöcheln gegenüber nicht verschoben, und an der Aussenseite fühlt man den Vorsprung des Würfelbeins.

Bei Luxat. mediotarsea medial. hat der Fuss die Form einer Pes varus, steht etwas adducirt. Sein Innenrand erscheint eingebogen, besonders vor dem Mall. int.; die Haut zeigt hier starke Querfalten. Vor dem Mall. ext. erkennt man unter der gespannten Haut unschwer die vordere Gelenkfläche des Calcaneus und das Caput tali, über dessen Innenrand die zusammengerückten Strecksehnen der Zehen verlaufen. In dem zweiten Fuhr'schen Falle bestätigte die Section den klinischen Befund.

Die Einrichtung gelang im ersten Falle durch gewaltsame Abduction im Mediotarsalgelenke, bei festgehaltenem Fersenbeine und Druck auf den vorspringenden Talus. Im zweiten erreichte Fuhr die Reposition durch Zug am Metatarsus und Druck auf die verrenkten Knochen.

3. **Luxationen des Os cuboides, des Os naviculare, der drei Keilbeine.** Einzelverrenkungen des Os cuboides sind sehr selten, ebenso die des Os naviculare, die in zwei Formen beobachtet sind. Das Kahnbein kann nämlich aus seiner Verbindung mit dem Talus heraustreten — Luxat. im Talonaviculargelenke, oder aus beiden Gelenken, dem mit dem Talus und dem mit den drei Keilbeinen herausgedrängt werden — Luxat. des Os naviculare. Die Luxationen der Keilbeine sind weniger seltene Vorkommen. Auch sie treten in zwei Formen auf, je nachdem sich das 1., 2., 3. Keilbein, oder zwei, oder drei zugleich mitsammt den zugehörigen Metatarsalknochen, vom Os naviculare nach oben abheben, oder die Keilbeine sich einzeln, zu zwei, zu drei aus der oberen und unteren Gelenkverbindung herauslösen und auf die Rückenfläche des Fusses treten.

Die Entstehungsweise aller dieser Einzelluxationen ist bald eine unmittelbare, bald eine mittelbare. Durch Ueberfahren des Fussrückens, Auffallen schwerer Massen, Steine, Eisenschienen kann das Fussgewölbe gewaltsam niedergedrückt und der eine oder andere Knochen bald mehr, bald weniger weit nach oben herausgedrängt werden. Mittelbar wirkt ein Sturz, ein Sprung auf die Füsse, wodurch der vordere Fussabschnitt gewaltsam dorsalwärts gedrängt, förmlich nach oben abgeknickt werden kann.

Die klinischen Erscheinungen sind, neben der blutigen Schwellung, das Hervortreten des einen oder anderen Knochens, oder aber mehrerer Keilbeine zugleich auf den

Fussrücken, wo sie sich meist deutlich abtasten und, ihrer anatomischen Lage entsprechend, erkennen lassen.

Die Einrichtung aller dieser Luxationen gelingt am besten, wenn man die Fussspitze stark nach abwärts drängt, je nach der Luxation im lateralen oder medialen Fussabschnitte, adducirt oder abducirt, an dem Metatarsus kräftig zieht und, wenn die Lücke für den luxirten Knochen weit geworden ist, diesen unmittelbar niederdrückt. Missglücken die Versuche, so ist die offene Einrichtung mit Einschnitt auf den luxirten Knochen, oder dessen Exstirpation am Platze.

Zur Nachbehandlung aller Tarsus-Luxationen dient ein Gypsverband, der 2—3 Wochen getragen wird. Dann giebt man dem Genesenen einen festen Schnürstiefel mit Stahlsohle zur Stütze des Fussgewölbes. Veraltete Fälle erhalten das gleiche Schuhwerk.

Lossen.

Tarsektomie s. Fussoperationen.

Tarsoklasie s. Klumpfuss.

Tarsus-Fracturen. Brüche des ganzen Tarsus entstehen durch Ueberfahren und Auffallen schwerer Steine, schwerer Eisenstücke auf den Fussrücken. Die kurzen, spongiösen Knochen sind dann, in der Regel sammt den bedeckenden Weichtheilen, so erheblich gequetscht und zertrümmert, dass ein Erhalten des Fusses unmöglich und die rasche Absetzung — Amput. pedis sec. Syme, Pirogoff, Amput. subtalica oder endlich die Amput. cruris supramalleol. — nothwendig wird.

Von den im Ganzen nicht häufigen Einzelfracturen der Tarsalknochen verlangen die Brüche des Talus und des Calcaneus eine gesonderte Besprechung.

Die Fractur des Talus ist die Folge eines Sturzes aus der Höhe auf den Fuss, wodurch das Sprungbein zwischen Tibia und Calcaneus zusammengepresst wird. Es können hierbei Längs- und Querbrüche entstehen, die letzteren fast ausschliesslich am Halse des Talus. Zuweilen sind die Bruchstücke in einander getrieben. Eine typische Halsfractur des Talus begleitet zuweilen die Luxatio tali (s. d.).

Die Diagnose macht nur Schwierigkeiten, wenn die Fragmente in einander getrieben sind und bei Bewegungen im Talocrural- und Talotarsalgelenke keine Crepitation nachzuweisen ist. Volle Klarheit wird die Röntgen-Aufnahme bringen..

Die Behandlung der Talusfractur, die leicht zu einer theilweisen Versteifung des Fussgelenkes führen kann, besteht in ruhiger Lagerung des Fusses in einer Volkmann-schen Unterschenkelschiene, oder im Gypsverbande. Handelt es sich um Fractur bei Luxation, so ist zuweilen die Herausnahme des abgebrochenen Taluskopfes geboten, weil sonst die Einrichtung auf Hindernisse stösst.

Die Fractur des Calcaneus entsteht auf zweifache Weise, unmittelbar durch Sturz aus der Höhe auf den hinteren Sohlenabschnitt, mittelbar durch Muskelzug der zur Achillessehne sich vereinigenden Wadenmusculatur.

1. Die unmittelbare Fractur, der Zertrümmerungs- oder Compressionsbruch des Fersenbeins, der auch manchmal doppelseitig vorkommt, durchsetzt den Knochen in der Längsrichtung, oder zersprengt ihn in mehrere Stücke. Der Calcaneus wird durch den Stoss der Tibia auf den Talus von oben nach unten zusammengedrückt; die Bruchstücke sind bald mehr, bald weniger ineinander getrieben. Der innere Abschnitt des Fersenbeins leidet dabei immer mehr, als der äussere, da die durch die Tibia ziehende Schwerlinie des Körpers auf den inneren Rand fällt. Es erklären sich auf diese Weise auch die seltenen Fälle, in welchen das Sustentaculum tali allein abgebrochen gefunden wurde.

Klinische Erscheinung. Eine ausgedehnte Anschwellung der Ferse folgt dem Zertrümmerungsbruche des Calcaneus. Hierdurch werden die Knochengrenzen rasch verwischt, und bei oberflächlicher Untersuchung könnte man die Verletzung wohl mit einem Malleolenbruche oder einer Distorsion verwechseln. Bei genauem Betasten wird es einem indess nicht entgehen, dass die zu beiden Seiten des Fersenbeins gelegene Schwellung eine auffallend harte ist, die nur von einer Verbreiterung des Knochens herrühren kann. Zugleich erscheint das Fussgewölbe zusammengesunken, der Fuss abgeplattet; die Knöchelspitzen sind der Sohle genähert. Bewegungen am Fersenhöcker werden äusserst schmerzhaft empfunden und lassen ein weiches, undeutliches Crepitiren fühlen. Das Auftreten auf den verletzten Fuss ist wegen des heftigen Schmerzes unmöglich.

Prognose. Die knöcherne Heilung dieser Fractur vollzieht sich in 4—5 Wochen, aber Monate vergehen, bis die Verletzten wieder sicher auftreten können. In der Regel bleibt auch nach vollkommener Heilung ein mehr oder weniger ausgesprochener Plattfuss zurück; auch leidet gewöhnlich die Beweglichkeit im Talotarsalgelenke.

Die Behandlung besteht in ruhiger Lagerung auf einer gut gepolsterten Draht-, Blech- oder Pappschiene. Um den Druck von der Ferse abzuhalten, kann man den Fuss auch schwebend an einer Rückenschiene aus Bandeisen, plastischer Pappe, Beely's Gypshanfstreifen aufhängen. Erhärtende Verbände werden am besten nicht vor der 2. Woche angelegt.

Der Rissbruch des Fersenbeins, durch Muskelzug des Gastrocnemius und Soleus entstanden, ist eine viel seltenere Verletzung. Ursachen sind ein Fehltritt, ein Fall oder Sprung auf den Zehenabschnitt des Fusses, wobei die plötzliche, kräftige Contraction der Beugemuskeln das Gleichgewicht zu erhalten strebt. Der Bruch ist in der Regel ein Querbruch, der den hinteren Fortsatz des Fersenbeines, dicht hinter der Gelenkfläche für den Talus, abtrennt. In anderen Fällen ist nur der knöcherne Ansatz der Achillessehne abgerissen.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Das abgetrennte Knochenstück folgt dem Muskelzuge mehr oder weniger hoch nach oben. Es hängt das von der Zerreissung des Periostes und der Form des Bruches ab. Am grössten, bis zu 10 cm, wurde der Abstand

gefunden, wenn nur die Ansatzstelle des Tendo Achillis abgerissen war. Streckung im Knie und Dorsalflexion des Fusses vergrössern selbstverständlich unter heftigen Schmerzen den Abstand des Bruchstückes, während Beugung des Unterschenkels und Plantarflexion des Fusses ihn vermindern. Die Diagnose ist hiernach unschwer zu stellen.

Die Behandlung hat für genaue Annäherung des Bruchstückes Sorge zu tragen. Dies geschieht durch Beugung im Knie und Plantarflexion im Fussgelenke. In dieser Stellung wird der Fuss durch einen Hartverband drei Wochen befestigt. Eine starke Verschiebung, die sich durch den Verband nicht beseitigen lässt, verlangt die unmittelbare Vereinigung der Knochen und zwar entweder die Annagelung mit Elfenbeinstift oder die Knochennaht. Lossen.

Taxis s. Brucheinklemmung.

Telangiektasie s. Angiom.

Temperatur, Anwendung hoher s. Thermotherapie.

Tendoplastik s. Sehnenplastik.

Tendovaginitis s. Sehnenscheidenentzündung.

Tenorrhaphie s. Sehnennaht.

Tenotom s. Messer.

Tenotomie, Sehnenschnitt s. Contracturen.

Teplitz-Schönau, Böhmen, 230 m ü. M. Die altberühmten 12 Heilquellen gehören zu den alkalisch-salinischen Thermen, enthalten 0,4 ‰ Natr. bic. und haben eine Temperatur von 27,5—48 ° C. Das in Kühlbassins abgekühlte Wasser kann in jeder Temperatur abgegeben werden. Moorbäder. Indic.: Rheumatismus, Gicht, Neuralgien, Lähmungen, Hautkrankheiten, beginnende Rückenmarksleiden, Folgen von Knochenbrüchen und Verrenkungen, Gelenksteifigkeit, Verkrümmungen. Wagner.

Teratome s. Mischgeschwülste, Sacrococcygealgeschwülste.

Testudo cubiti. Wird am Ellbogengelenk ganz ähnlich angelegt wie die Testudo genu (convergens oder divergens). Es muss bemerkt werden, dass die Testudo genu die Flexions- und Extensionsbewegungen des Knies nicht sehr stark hemmt. Am Ellbogengelenk ist hingegen die Beugung durch den Testudoverband gehindert. Wird trotzdem das Ellbogengelenk stark gebeugt, so entsteht eine Schnürung in der Plica cubiti, welche zuerst die Venen, aber schliesslich auch die Art. brachialis vollständig comprimirt. Bei Anlegen von erhärtenden Verbänden ist dieser Umstand besonders zu berücksichtigen. Girard.

Testudo genu. Bindenverbände des Kniegelenks. Die Testudo inversa oder convergens beginnt mit einer Kreistour um den Tibiakopf hart unter der Spitze der Patella; die Binde geht nun schräg an der Kniekehle vorbei und dann bogenförmig oberhalb der Patella, um wieder unterhalb der Patella, aber etwas höher als die erste Kreistour zu lagern. Die weiteren Touren werden ähnlich fortgesetzt, indem sie abwechslungsweise ober- und unterhalb der Patella verlaufen und sich progressiv dem Centrum derselben annähern, bis die letzte kleine freigebliebene Hautstelle genau in der Mitte der Patella mit einer Schlusstour (Kreistour) gedeckt wird.

Die Testudo divergens oder reversa wird umgekehrt angelegt. Beginn quer über die Patella, Schluss am Tibiakopf. Girard.

Tetanie nach Kropfexstirpation s. Struma, operative Behandlung.

Tetanus. Der erste Nachweis der Uebertragbarkeit des Tetanus wurde 1884 von Carle und Rattone geliefert. Nicolaier gelang es später, das Vorkommen des Tetanusvirus in der Gartenerde nachzuweisen. Ferner fand der gleiche Autor im Wundsecret tetanischer Thiere und Menschen regelmässig dünne, schlanke Bacillen, die er für die Erreger der Krankheit hielt, aber noch nicht züchten konnte.

Dieselben Bacillen fand Rosenbach beim Menschen im Secret einer Frostgangrän, die Tetanus verursacht hatte. Der Tetanus konnte auf Thiere übertragen werden.

Erst Kitasato gelang die Züchtung der Bacillen vermittelst anaërober Culturen.

Morphologie. Der Tetanusbacillus ist ein schlankes, gerades Stäbchen von 0,5 μ Dicke und 4—5 μ Länge. Er liegt oft zu zwei als Diplobacillus und besitzt weder eine Vacuole noch eine Kapsel.

In Culturen, die bei Zimmertemperatur gehalten werden, bildet er oft Scheinfäden, die etwas dicker erscheinen als die gewöhnlichen Bacillen.

Im Eiter und in Wundsecreten sieht der Bacillus schlanker aus als in den Culturen auf künstlichen Nährböden, auch sind die Sporen etwas kleiner.

Die Sporen sind im Entwicklungsstadium oval, vollständig endständig, ohne Protoplasmahof. Der Tetanusbacillus gehört also zur Klasse des Plectridium (Hueppe). Die reife Spore ist rund und zeigt einen ungefärbten Kern, was den Bacillen das Aussehen einer Platinöse giebt. Man beobachtet nicht selten am anderen Ende des Bacillus gleichfalls eine leichte Auftreibung mit einem Sporenkern, selten eine zweite Spore (Hantelform). Der normal entwickelte Bacillus trägt 12—20 Geisseln; die Fadenform hingegen zeigt oft gleich dem Proteus eine enorme Anzahl von Geisseln.

Durch diese eigenartige Anordnung der Begeisselung sowie durch die runde Form der Spore lässt sich der Tetanusbacillus sehr leicht vom Pseudotetanus unterscheiden, der ovale Sporen und nur 5—6 Geisseln besitzt.

Färbung. Der T. nimmt die Gram'sche Färbung gut an, besonders im Eiter, jedoch nicht in so intensivem Grade wie die Staphylokokken, das maligne Oedem und andere Bacterien, die bei Tetanusinfectionen gewöhnlich ebenfalls vorhanden sind.

Die Gruppirung zeigt nichts Charakteristisches.

Biologie. Das Temperaturoptimum liegt bei 37°, jedoch findet auch bei 40° noch Wachsthum statt.

Der T. ist obligat anaërob, er wächst bei CO_2-Zufuhr oder unter Leuchtgas schlecht, besser bei Zuleitung von Stickstoff, am besten bei einer solchen von Wasserstoff. Da aber die H-Atmosphäre sehr schwer für längere

Zeit rein zu erhalten ist, so benutzt man Vacuumculturen.

Hochagarculturen, in welchen diese Bacillen sich sehr gut entwickeln, bedingen allmählich eine Abnahme der Toxineproduction, weil die Culturen in den obersten Schichten, die hauptsächlich zur Ueberimpfung benutzt werden, der Sauerstoffeinwirkung ausgesetzt sind.

Die Bouilloncultur zeigt eine diffuse leichte Trübung mit sehr geringem wolkigen Bodensatz. Die Trübung in älteren Culturen klärt sich durch allmähliches Absinken der suspendirten Bacterien. Diese Klärung geht schichtweise und sehr langsam vor sich.

In Gelatine wächst der T. in der Tiefe in runden Colonien, von welchen verzweigte kurze Ausläufer abgehen, die sich später mit einer schwachen Verflüssigungszone umgeben. Gleich der Bouillon entwickelt auch die Gelatinecultur einen widerwärtigen, an faulenden Kohlrabi erinnernden Geruch.

Im Agarstich findet Wachsthum längs des ganzen Stichkanales statt, meistens mit Bildung von dendritischen Verzweigungen. Es tritt eine leichte Gasentwicklung ein, gleichviel ob dem Nährboden Zucker zugesetzt wurde oder nicht. Votteler ist es gelungen, an der Oberfläche von Agar schöne Culturen zu erzielen, die sich von denjenigen des Rauschbrandes und des malignen Oedems dadurch unterscheiden, dass die einzelnen Colonien der Cultur isolirt bleiben, eine mittlere dichtere und eine periphere durchsichtige Zone aufweisen.

Die Resistenz des sporenfreien T. ist gleich derjenigen der meisten Bacterien. Temperaturen von 60° tödten die Bacillen nach einer halben Stunde ab.

Die Spore dagegen ist resistenter, aber immerhin die empfindlichste der Sporen der pathogenen Bacterien. Temperaturen von 70° werden nur 1 Stunde lang vertragen, bei 80° gehen die Sporen schon nach ca. $^1/_4$ Stunde zu Grunde, während Temperaturen von 90° nur von einzelnen besonders widerstandsfähigen Sporen und nur bei ganz kurzer Einwirkungsdauer vertragen werden. Die momentane Einwirkung von 100° tödtet alle Sporen.

1 ‰ Sublimat tödtet die Sporen erst nach 2 Stunden.

Fundort. Schon lange vor der bacteriologischen Aera des Tetanus hatte Verneuil die richtige Beobachtung gemacht, dass von der Krankheit meistens Leute befallen wurden, die mit Pferden zu thun hatten. Es ist jetzt festgestellt, dass der Tetanusbacillus hauptsächlich im Darm der Pferde lebt, aber auch im Darm anderer Thiere und sich da vermehrt. Dass unter solchen Verhältnissen keine Infection vom Darm aus entsteht, hängt mit dem Umstande zusammen, dass durch die intacte Darmschleimhaut keine Bacterieninvasion stattfinden kann. Die Tetanussporen werden selbstverständlich überall da gefunden, wo Mist von Pferden und anderen Thieren hingelangt, speciell also in gedüngten Feldern, in der Gartenerde, im Strassenstaub, in schlechtgefassten Quellen etc.

Pathogenität beim Thiere. Vaillard und Rouget haben nachgewiesen, dass Tetanussporen, wenn sie durch Erhitzen oder Auswaschen giftfrei oder giftarm gemacht worden sind, in normalen Geweben sich nicht entwickeln, sondern von den Leukocyten aufgenommen und getödtet werden. Werden aber die Sporen vor der Einwirkung der Leukocyten geschützt, so können sie sich entwickeln und verursachen dann die Erscheinungen des Tetanus. Man kann die Sporen vor der Einwirkung der Leukocyten dadurch schützen, dass man bei ihrer Einverleibung chemotactisch negative Substanzen, wie z. B. Acid. lact. mit einführt oder indem man sie in Collodium- oder Schilfsäckchen einschliesst. Gleichsam als eine Art Ablenkung kann ferner jene Methode betrachtet werden, die darin gipfelt, dass zugleich mit dem Infectionsmaterial Substanzen mit inoculirt werden, die stärker als die Sporen chemotactisch positiv wirken und die Leukocyten gewissermaassen an sich reissen und so die Sporen ihrem Einfluss entziehen; in dieser Weise wirken z. B. Prodigiosusculturen.

Prädisponirend für die Tetanusinfection wirken ferner unregelmässige, buchtige, gequetschte Wunden, in der nekrotische Gewebe und Blutergüsse vorhanden sind.

Hämatome, Fremdkörper üben ebenfalls einen begünstigenden Einfluss aus, der jedoch in Bezug auf letztere hauptsächlich auf Rechnung der mitgeimpften Bacterien zu setzen ist, da sterile Fremdkörper absolut nicht im Stande sind, die Infection anzuregen. Die Hauptsache, wenn auch nicht eine unerlässliche Bedingung, ist in Wirklichkeit das Bestehen einer Mischinfection. Disponirend wirken endlich ungünstige hygienische Verhältnisse, (Kälte, Feuchtigkeit und allgemeine Debilität).

Die Erscheinungen der Krankheit sind vom Stand unserer jetzigen Kenntnisse der Tetanusgifte leicht zu verstehen.

Das eigentliche Tetanusgift ist ein Toxalbumin, ein Enzym mit ganz specifischen Wirkungen, das zuerst von Fränkel und Brieger und dann von Faber, Kitasato und Vaillard näher studirt worden ist. In letzter Zeit haben Ehrlich und Madsen nachgewiesen, dass das Tetanusgift aus zwei ganz verschieden wirkenden und oft in sehr verschiedenen Verhältnissen vorhandenen Substanzen besteht, dem Tetanospasmin und dem Tetanolysin.

Das Tetanospasmin verursacht die Krämpfe; das Tetanolysin hat eine specifische Wirkung auf die Blutkörperchen, die von dem Gifte aufgelöst werden.

Das Tetanusgift ist ausserordentlich stark wirksam; je nach der Art der Darstellung genügt $^1/_{100000}$ bis $^1/_{10000000}$ eines ccm, um eine Maus zu tödten.

Das Tetanusnormalgift enthält in 1 zu 10000000 g die minimale tödtliche Dosis für 1 g Maus (Knorr). Die Meerschweinchen sind verhältnissmässig noch empfindlicher; bei Kaninchen dagegen sind schon 0,1—0,5 einer Cultur nöthig, um einen tödtlichen Tetanus hervorzurufen.

Die Pferde sind wohl verhältnissmässig die empfindlichsten Thiere; sie vertragen nicht einmal die für Kaninchen tödtliche Dosis. Auch der Mensch scheint ausserordentlich empfindlich zu sein.

Die relative Empfindlichkeit gegenüber dem Tetanusgift bei Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen wird durch die Verhältnisszahlen 1:1, 1:1000, 1:150 pro Gramm Thier ausgedrückt.

Das Huhn dagegen verträgt bis 20 ccm filtrirter Cultur, ohne zu erkranken; bei Einverleibung von 25—50 ccm wird es tetanisch und stirbt.

Der experimentelle, vermittelst Injection von Culturen erzeugte Tetanus zeigt stets denselben Verlauf, gleichviel, ob dabei volle oder filtrirte Culturen benutzt worden sind. Das rührt davon her, dass auch bei Verwendung voller Culturen die Bacillen unter gewöhnlichen Umständen niemals zur Entwicklung gelangen. In beiden Fällen wird das Krankheitsbild durch eine Intoxication ausgelöst, die jedoch alle bei der echten Infection beobachteten Erscheinungen aufweist.

Der experimentelle Intoxicationstetanus zeigt bei verschiedenen Thieren ein verschieden langes Incubationsstadium; bei Mäusen beträgt die Incubationszeit 1—2 Tage, bei Meerschweinchen 2—3 Tage, bei Kaninchen 3—4 Tage, beim Pferd ungefähr 8 Tage.

Bei den meisten kleineren Laboratoriumsthieren beginnen die Erscheinungen in der Nähe der Impfstelle. Wird z. B. die linke Hinterpfote geimpft, so entstehen die Krämpfe zuerst in diesem Bein und erstrecken sich allmählich auf die andere Seite und auf die Vorderpfoten; wird dagegen am Gesicht geimpft, wie es Brunner gethan hat, so erscheinen zuerst Krämpfe im entsprechenden Facialisgebiet, darauf in den Vorderpfoten und erst später in den Hinterpfoten.

Bei anderen Thieren, so z. B. beim Pferd, beginnen die Krämpfe immer in bestimmten Muskelgruppen: an der Nickhaut, am Schwanz, um nachher die anderen Muskeln zu ergreifen.

Einen Tetanus, der an der Impfstelle beginnt, um von da aus fortzuschreiten, pflegt man als localen Tetanus zu bezeichnen, während man im entgegengesetzten Falle von einem allgemeinen Tetanus spricht; der locale Tetanus geht aber gewöhnlich in die allgemeine Form über. Ein solcher Uebergang von der einen Form in die andere hängt ausschliesslich von der Empfindlichkeit der betreffenden Nervencentren gegenüber dem Tetanusgift ab, wie wir es bei Besprechung der Pathogenese der Krämpfe sehen werden; ein principieller Unterschied zwischen beiden Formen besteht nicht.

Obgleich die Pathogenese der Tetanuskrämpfe noch nicht in allen Einzelheiten aufgeklärt ist, so ist doch durch die Experimente von Courmont und Dor, Autokratow, Brunner, Binot, Marie, Bruschettini u. A. festgestellt worden, dass die Mitwirkung des Pons und der Medulla oblongata für die Auslösung der Krämpfe absolut nothwendig ist.

Das Gift kann demnach nur dann seine Wirkung entfalten, wenn es in diese Regionen eindringt.

Zwei Wege sind hierbei denkbar: Entweder dringt das Gift längs der Nerven vor, wie dies für das Hundswuthvirus bekannt ist, oder aber die Gifte gelangen vermittelst der Blutbahn nach diesen Centren, um dort von den Zellen fixirt zu werden.

Die letztere Annahme (Behring) hat immer etwas sehr Verlockendes und würde genügen, um die Thatsache der Incubation zu erklären. Die Experimente von Marie, Bruschettini und Binot sprechen jedoch sehr zu Gunsten der Fortleitung längs der Nerven.

Mit dieser letzten Annahme stimmt auch die von Brunner festgestellte Thatsache überein, dass bei Impfung ins Gehirn der Tetanus zuerst die Gesichtsmuskeln ergreift, hierauf die Vorderpfoten und zuletzt die Hinterpfoten, während bei Impfung in den Hinterpfoten zuerst das geimpfte Bein befallen wird.

Diese Annahme erklärt ebenfalls sehr gut die von Roux und Borrel gefundene und von Behring bestätigte Thatsache, dass das Tetanustoxin, in die Nervencentren eingespritzt, in viel kleinerer Dosis tödtlich wirkt als bei subcutaner oder intravenöser Injection.

Bemerkenswerth ist endlich die Thatsache, dass die Nervensubstanz eine so grosse Affinität gegenüber dem Tetanusgift hat, dass bei Injection eines Gemisches beider Substanzen kein Tetanus entsteht (Wassermann).

Der Tetanus beim Menschen. Wie beim Thier können wir auch beim Menschen einen Intoxications- und einen Infectionstetanus unterscheiden.

Der Intoxicationstetanus ist eine seltene Erscheinung und vorläufig nur als ein Laboratoriumszufall anzusehen, aber als solcher sicher erwiesen.

Der Infectionstetanus des Menschen ist im Verhältniss zur Ubiquität der Tetanussporen relativ selten; dass die Krankheit bei complicirten Wunden mit Quetschungen, Gewebsläsionen und Haematomen fast immer als eine Mischinfection auftritt, ist aus den im experimentellen Theil angeführten Gründen leicht begreiflich; dass aber auch ganz kleine und unbedeutende Excoriationen hier und da Tetanus hervorrufen können, ist bis jetzt noch nicht genügend aufgeklärt. In seltenen Fällen sieht man auch Tetanus ohne jede sichtbare äussere Verletzung entstehen. In solchen Fällen hat man von einem Tetanus rheumaticus gesprochen, während der Tetanus nach Verletzungen als Tetanus traumaticus bezeichnet wurde.

Beim Tetanus traumaticus als Folge einer Verletzung der äusseren Haut dringt das Gift in die peripheren Nerven ein und dann in die Medulla; beim Tetanus rheumaticus, der höchstwahrscheinlich vom Darm, von der Lunge oder vom Uterus ausgeht, verbreitet sich das Gift auf dem Wege des Sympathicus. Letzterer Umstand veranlasste Roux diese Form in einer allerdings besser entsprechenden Weise als „Tetanus splanchnique“ zu bezeichnen.

Der Tetanus kann in jedem Lebensalter vorkommen; man beobachtet ihn sehr häufig bei Neugeborenen als Wundinfection des durchgeschnittenen Nabelstranges. In gewissen Gegenden ist die Mortalität in Folge einer solchen Infection eine sehr hohe; neben diesem Tetanus neonatorum wird, wenn auch selten, ein Tetanus puerperalis beobachtet,

der eine splanchnische Form des Tetanus darstellt.

Die Erscheinungen der Infection treten nach einem Incubationsstadium auf, dessen Dauer sehr verschieden ist; gewöhnlich beträgt dasselbe 5—15 Tage, selten 20—30 Tage, ja selbst 2 Jahre, so z. B. bei Schussverletzung mit zurückgebliebener Kugel (Heinecke). Es handelt sich sicherlich in diesen Fällen um eine Spätinfection, resp. um ein Latenzstadium der Keime, die später unter geeigneten Verhältnissen zum Wachsthum gelangen.

Schwieriger sind die Fälle zu erklären, wo anscheinend ein typischer Tetanus ganz kurz oder nur wenige Stunden nach der Verletzung auftrat (Bardeleben, Terrier, Nimier und Laval); auch wir haben über einen ähnlichen Fall berichtet, wo es gelungen ist, die Erscheinungen durch Seruminjection sofort zum Stillstand zu bringen. Die Annahme eines Reflextetanus würde zwar mit dem Frühauftreten übereinstimmen, wogegen aber die Serumwirkung ohne Erklärung bleibt.

Nimier und Laval beschreiben ferner einen Tetanus a frigore, und Chaillous glaubt, dass diese Form nicht durch den Bacillus von Nicolaier, sondern durch den Pneumococcus erzeugt wird.

Eine genaue Feststellung der Dauer der Incubation ist für die Prognose sehr wichtig, indem je später der Wundstarrkrampf ausbricht, desto milder der Verlauf ist. (Brunner), eine allgemeine Regel, die auch hie und da Ausnahmen erfährt. Die Zusammenstellung von Brunner ist in dieser Richtung interessant: Incubationen von 1—5 Tagen zeigten 9 Todesfälle und 1 Heilung; Incubationen von 5—10 Tagen hatten 18 Todesfälle und 8 Heilungen zur Folge, bei Incubationen von 10—20 Tagen war kein Todesfall und 6 Heilungen zu constatiren.

Während des Incubationsstadiums werden keine Symptome beobachtet, die auf eine stattgehabte Infection hindeuten könnten. Die einzigen „aura“ähnlichen Erscheinungen bestehen in einer abnormen Empfindlichkeit der Wunde, ein Symptom, dem allerdings nur ein relativ geringer Werth zukommt.

Der Ausbruch des menschlichen Tetanus ist nicht von localen Erscheinungen begleitet. Die erste auffällige Erscheinung ist der Trismus; auf Grund dieses Symptoms haben die Franzosen und die Engländer die Krankheit „Mal des mâchoires“ resp. „lock-jaw“ genannt.

Bald darauf werden andere Muskelgruppen, die von den Hirnnerven versorgt sind, ergriffen, in erster Linie das Gebiet des Facialis; die eintretende Starre im Gebiet dieses Nerven führt zu jenem eigenthümlichen Gesichtsausdruck, der als „Risus sardonicus“ oder „Spasmus cynicus“ beschrieben worden ist.

Beim Kopftetanus ist das Bild oft durch eine Facialislähmung auf der verletzten Seite verwischt, die mit oder ohne Starre der entsprechenden Muskeln einhergeht.

Diese Lähmung ist wahrscheinlich eine directe Folge der Einwirkung des Giftes, indem gewöhnlich die weiter oben abgehenden Aeste der Nerven frei bleiben.

Eine häufige Erscheinung, die sogar als erstes Symptom auftreten kann (Dupuytren), ist die Dysphagie, die mit derartigen heftigen Krämpfen verbunden sein kann, dass die Patienten wasserscheu werden: Tetanus hydrophobicus; selbst das Einführen der Sonde stösst in solchen Fällen auf grosse Schwierigkeiten.

Diesen ersten Erscheinungen folgen Nackenstarre, darauf Rückenstarre. Die unteren Extremitäten und die Bauchmuskeln werden ebenfalls ergriffen; am spätesten die Muskeln der oberen Extremität und die Muskeln des Thorax; der Kranke athmet dann nur mit dem Zwerchfell, das schliesslich desgleichen in Mitleidenschaft gezogen wird, wenn nicht schon vorher die Muskeln des oberen Theiles des Respirationstractus ergriffen worden sind, was sehr häufig den Exitus durch Glottiskrampf bedingt.

Die ergriffenen Rumpfmuskeln bewirken durch die tonische Starre eine ganz bestimmte Körperlage, die bei gerade gestrecktem Körper als Orthotonus, bei nach hinten gebogenem Körper als Opisthotonus, bei seitlich gebogenem Körper als Pleurosthotonus, bei Ueberwiegen der Flexorenkrämpfe, die eine fötusähnliche Lage bedingen, als Emprosthotonus bezeichnet wird.

Neben der tonischen Starre werden clonische Exacerbationen beobachtet, die meistens durch irgend einen Reiz der Sinnesorgane, so z. B. Lärm, Berührung, Licht, Nahrungsaufnahme etc. ausgelöst werden und an Häufigkeit und Intensität sehr wechselnd sind.

Der Puls und die Temperatur verhalten sich verschieden: In acuten Fällen und speciell beim splanchnischen Tetanus steigt die Pulsfrequenz sehr rasch und erreicht 120—140, während in anderen Fällen die Pulszahl normal bleibt.

Das Tetanusgift wirkt nicht pyrogen: experimentell beobachtet man speciell beim splanchnischen Tetanus, wie es die Untersuchungen der französischen Schule gezeigt haben, im Gegentheil eine Abnahme der Temperatur bis zum Tode. Im Beginn der Erscheinungen ist unter gewöhnlichen Umständen, wenn keine anderen Verhältnisse der Wunde es bedingen, eine Temperatursteigerung nicht vorhanden. Häufen sich aber die Anfälle, so steigt auch die Temperatur, ohne dass jedoch dabei eine bestimmte Abhängigkeit zwischen der Intensität der Starre und der Häufigkeit der Krämpfe einerseits und der Temperatur andererseits sich constatiren lässt. Ob die Hyperthermie eine Folge der Muskelcontracturen, der Läsion der Wärmeregulationscentren in Folge von Intoxication ist oder ob noch andere unbekannte Factoren dabei mitspielen, ist zur Zeit noch nicht genügend ermittelt.

Die Athmung ist gewöhnlich ebenfalls beschleunigt; steigt die Zahl der Athemzüge auf 30—40, oder tritt der Cheyne-Stokes-Typus ein, wie es beim splanchnischen Tetanus so oft beobachtet wird, so ist die Prognose ungünstig. Die Frequenz der Athemzüge giebt sowohl bei dieser wie bei den

meisten anderen Infectionen einen zuverlässigen Maassstab für die Intensität der allgemeinen Intoxication ab.

Eine Erscheinung, die beim Tetanus sehr gewöhnlich vorkommt und für die Prognose von Bedeutung ist, ist die Schweisssecretion. Während bei anderen Infectionen das Schwitzen als ein günstiges Zeichen angesehen wird, deutet eine enorm starke Schweisssecretion beim Tetanus stets auf einen schweren Process hin; bei der Serumbehandlung haben wir immer bemerkt, dass die Besserung mit dem Sistiren der Schweisse einsetzte.

Sehr bemerkenswerth und eine regelmässige Erscheinung ist die Erhöhung der Reflexerregbarkeit, die am leichtesten am Patellarreflex nachgewiesen werden kann.

Der Tod erfolgt sehr häufig unerwartet, mitten in einem Anfall, durch Glottiskrampf oder durch allmählich zunehmende Contractur der Respirationsmuskeln und des Diaphragma, in sehr vielen Fällen auch infolge allgemeiner Intoxication, die sich klinisch zwar weniger leicht nachweisen lässt, die aber experimentell, bei Anwendung der Serumtherapie, sehr deutlich sich documentirt.

Die Dauer der Krankheit ist sehr verschieden. In den peracuten Fällen kann der Tod in 24 Stunden eintreten, bei acuten Fällen sind 2—4 Tage das Gewöhnliche. Die Krankheit kann sich aber weiter in die Länge ziehen und chronisch werden. Die Prognose ist unter solchen Umständen günstiger, wenn auch Fälle, die anscheinend langsam und chronisch beginnen, plötzlich einen acuten tödtlichen Verlauf nehmen können.

Nicht ganz selten werden in der Reconvalescenz Nachschübe oder wirkliche Recidive beobachtet.

Eine Wunde, die man zu schnell sich schliessen lässt, eine ungenügend ausgeführte Drainage, eine zufällige Erkältung können Rückfälle hervorrufen.

Der Kopftetanus, der gewöhnlich als eine besondere Form beschrieben wird, ist nur ausgezeichnet durch die Localisation der Wunde am Kopf, ferner durch die directe Intoxication des Facialis, wodurch sehr oft eine Lähmung im Gebiete desselben verursacht wird und schliesslich durch die besonders stark ausgesprochene Betheiligung der Kopfnerven, was beim Tetanus, der von den Extremitäten oder vom Rumpfe ausgeht, in gleichem Grade nicht der Fall ist; speciell die Dysphagie und die Glottiskrämpfe zeichnen sich beim Kopftetanus durch ihre Heftigkeit aus.

Die pathologisch-anatomischen Befunde beim Tetanus sind sehr unbedeutend. Oedem und Hyperämie der Meningen werden beobachtet, mikroskopisch sind die Veränderungen ebenfalls weder charakteristisch noch specifisch: in den peripheren Nerven ist der Befund gewöhnlich ganz negativ; in den Centren hingegen wird in den Ganglienzellen nach der Nissl'schen Methode Vacuolisation constatirt, Veränderungen, die wohl secundärer Natur sind.

Die Resultate der bacteriologischen Untersuchung sind folgende: In der Wunde findet man hie und da noch Tetanusbacillen (meistens sind sie schon beim Ausbruch der Krankheit verschwunden) in Symbiose mit anderen Bacterien. Die Untersuchung der Nerven in der Nachbarschaft der Wunde, sowie die Untersuchung der Medulla ergiebt in Bezug auf Bacillengehalt stets ein negatives Resultat, ebenso die Untersuchung der inneren Organe und des Blutes.

Dagegen wirken in vielen Fällen toxisch das Blut und die der Eintrittspforte benachbarten Theile des Nervensystems (Bruschettini), wogegen die entfernten Theile keine giftigen Wirkungen besitzen.

Therapie. Die Behandlung des Tetanus hat nach Sahli zwei Indicationen zu erfüllen:

1. die Behandlung der Infection;
2. die Behandlung der Intoxication.

Die locale Behandlung der Infection spielte früher eine ganz bedeutende Rolle. Energische Auspinselung der Wunde mit Jodtinctur oder stärkeren Jodtrichloridlösungen, Aetzungen mit dem Thermocauter, Excision der inficirten Partien, sogar Amputationen wurden nicht selten angewendet.

Die Therapie war ganz logisch begründet: Vom Jod und seinen Verbindungen wissen wir, dass sie die Virulenz der Bacterien herabsetzen und die Gifte in unwirksame Modificationen umwandeln; Aetzungen und Excisionen entfernen vollständig den Herd, nur das bereits resorbirte Gift kommt dann zur Wirkung, ohne dass eine weitere Cumulation stattfindet. Gegenwärtig aber, wo wir wissen, dass durch eine einzige Seruminjection eine vollständige Giftfestigung gegenüber einer etwaigen später stattfindenden Resorption von Tetanusgift sich erzielen lässt, dürfte jeder schwere Eingriff, wie Narkose oder anderweitige Maassnahmen, die heftige Schmerzen verursachen, wegfallen; die Therapie der Tetanuswunden unterscheidet sich im Uebrigen in keiner Weise von der Wundbehandlung im Allgemeinen.

Die Allgemeinbehandlung der Intoxication kann durch chemische und physiologische Gegengifte erreicht werden.

Zu den physiologischen Gegengiften (Substanzen, welche, ohne das Gift als solches zu zerstören oder in unschädliche Verbindungen überzuführen, dessen Wirkungen durch eine entgegengesetzt gerichtete Beeinflussung des Körpers paralysiren [Sahli]), sind zu rechnen Chloral, Morphium und Bromkalium, die in grossen Dosen angewandt werden müssen; Coniin und Curare, die ebenfalls gebraucht werden, sind weniger zu empfehlen.

Als chemische Gegengifte (Substanzen, welche das Gift chemisch verändern, sei es, dass sie es zerstören, sei es, dass sie es blos in unschädliche Verbindungen überführen [Sahli]), sind zu nennen die Carbol- und Kresolpräparate, die auf das Tetanusgift sehr intensiv einwirken und die entweder nach dem Vorgang von Bacelli als subcutane Injectionen oder nach Sahli in Form von Salol oder Parakresalol innerlich verabreicht werden können. Zu den chemischen Gegengiften zählt Sahli das antitoxische Serum. Wir ziehen es vor, das therapeutisch-specifische Antitetanusserum als ätiologisches Gegengift zu bezeichnen, eine Bezeichnung, die

nach keiner Richtung vorgreift, unbeschadet des Umstandes, ob es nun später als zweckmässig erscheinen sollte, das Serum in die Reihe der physiologischen oder der chemischen Gifte zu setzen.

Nach der Auffassung von Ehrlich wirkt das Serum dadurch, dass die frei im Blute circulirenden Antitoxine die noch nicht verankerten Giftmoleküle binden und sie dadurch unschädlich machen. Sind die Toxine frei, so genügt wenig Antitoxin, sind sie nur locker gebunden, so ist die Dosis Antitoxin, die nöthig ist, um sie loszulösen, schon grösser, während bei fester Verankerung der Toxinmoleküle eine Lösung derselben auch durch grosse Dosen Antitoxin nicht mehr erreicht werden kann. Dieses ist nicht nur experimentell beim Thier festgestellt worden, sondern auch in vitro durch Madsen mittelst seiner interessanten „Heilversuche im Reagensglas".

Um den grösstmöglichen Effect zu erzielen, ist es am zweckmässigsten, vermittelst möglichst nahe an der Infectionsstelle ausgeführter subcutaner oder intravenöser Injectionen die circulirenden Gifte, die offenbar die allgemeine Intoxication bedingen, zu neutralisiren. Um aber die Toxine, die noch im Nervensystem locker gebunden sind, zu neutralisiren, müssen möglichst concentrirte Antitoxindosen in die Nähe der Toxine gebracht werden.

Da die Krämpfe von der Medulla oblongata und der Ponsgegend ausgelöst werden, ist es wichtig, das Serum in diese Stellen zu injiciren. Zwei Wege sind zur Erreichung dieses Zweckes vorgeschlagen, resp. versucht worden: die Lumbalinjection (Sahli) und die intraventriculäre Injection (Roux und Borrel). Von der Lumbalinjection ist nicht viel mehr zu erwarten als von einer Injection in die Blutbahn, weil die Medulla und das Gehirn durch die Pia abgeschlossen sind und eine Diffusion von aussen nach innen durch diese Membran hindurch, wie es Ransom gezeigt hat, nicht gut stattfindet. Nachtheile hat hingegen diese Methode keine und es können auf diesem Wege ganz leicht 50 ccm Flüssigkeit injicirt werden, die jedenfalls sehr schnell zur Resorption gelangen. Wer also statt der intravasculären eine intrameningeale Injection vermittelst Lumbalpunction vorzieht, mag diese Methode anwenden.

Die intraventriculäre Injection ist ausserordentlich einfach auszuführen: 2—3 cm von der Mittellinie und ebensoweit nach vorne von der Frontoparietalnaht wird mit dem Drillbohrer durch Haut und Knochen ohne Anwendung von localer oder allgemeiner Anästhesie in der Richtung des Foramen occipitale eingedrungen und mit der Spritze 5 bis 10 ccm Serum in einer Tiefe von 3 cm injicirt; die Flüssigkeit dringt leicht in den Seitenventrikel und von dort in den vierten Ventrikel ein.

Die Wirksamkeit des in dieser Weise injicirten Serums ist eine viel intensivere wie sonst. Das geht aus den Untersuchungen von Roux und Borrel hervor. Sehr interessant und für die Seruminjection von grosser Wichtigheit ist die von Roux und Borrel festgestellte Thatsache, dass ein gegen Tetanustoxin vermittelst subcutaner oder intravenöser Injection immunisirtes Thier gegen dasselbe, intracerebral applicirt, nicht mehr immun ist. Spritzt man aber das Serum mit dem Toxin in die Nervensubstanz oder auch beide Substanzen getrennt nach einander, so entsteht kein Tetanus.

Die antitoxische Wirkung des Serums ist mit Bestimmtheit beim schon ausgebrochenen Tetanus festgestellt worden, so von Knorr entsprechend seinen Versuchen an Mäusen und Meerschweinchen, und von Strick im Berner Institute an Kaninchen, die ebenfalls nach Ausbruch eines Infectionstetanus durch Schuss oder Hämatom noch gerettet werden konnten.

Die Beeinflussung des Allgemeinbefindens durch das Tetanusantitoxin ist eine sehr auffällige und beachtenswerthe Erscheinung, die sich sehr gut auf Grund des Befundes von Ehrlich erklären lässt, dass das Tetanusgift, wie wir schon gesehen haben, aus zwei Substanzen besteht, einer spastischen: das Tetanospasmin, das die Krämpfe erzeugt, und einer anderen Substanz, das Tetanolysin, deren sinnlich wahrnehmbarste Eigenschaft die Auflösung der Blutkörperchen ausmacht, die sich aber wohl auch sonst in der Intoxication des Organismus manifestiren kann.

Die Wirkung des Serum ist also eine mehr prophylactische und besteht zunächst in der Verhütung, dass das Toxin weiter auf die Nervenzellen verankert wird, und ferner in der Neutralisation der circulirenden Gifte, die das Allgemeinbefinden stören würden.

Die Resultate der Serumtherapie haben den gehegten Erwartungen bis jetzt noch nicht völlig entsprochen. Gewisse Fälle werden unzweifelhaft sehr günstig beeinflusst, andere hingegen, meist Fälle von splanchnischem Tetanus, anscheinend gar nicht. In vielen Fällen aber wird serotherapeutisch zu spät eingeschritten, oder man führt die Injection aus ungenügender Kenntniss vom Mechanismus dieser complicirten Intoxicationsinfection nur subcutan oder nur intraventriculär aus, oder aber es wird den weiteren therapeutischen Indicationen nicht genügend Rechnung getragen.

Tavel.

Theerkrebs s. Hautcarcinom.

Thermocauter, von Parquelin eingeführt, besteht aus einem je nach dem Zweck verschieden geformten, hohlen, auf einen Griff geschraubten Platinbrenner, durch den vermittelst eines Gebläses ein Gemisch von Luft und verdunstendem Benzin getrieben wird, dessen Verbrennung den Platinbrenner nach Belieben zu Roth- oder Weissgluth bringt. In der Regel wird ein besonderes Benzingefäss mit doppelt durchbrochenem Stöpsel benützt; bei der sehr handlichen Modification von Matthieu dagegen bildet der mit gepresstem Schwamm gefüllte Thermocautergriff selbst den Benzinbehälter. Die auf einmal darin untergebrachte Benzinmenge genügt für eine nicht allzu lange Sitzung.

Beim Gebrauch des Thermocauters ist zuerst der Brenner über einer Spiritus- oder Gasflamme bis zur Rothgluth zu erhitzen und dann erst das Gebläse in Gang zu bringen. Bei der Matthieu'schen Modification des Thermocauters muss das überschüssige Ben-

zin vermittelst des Gebläses entfernt werden, bevor man den Brenner aufschraubt.

Der Thermocauter hat für viele Anwendungen den Galvanocauter ersetzt und ebenso beinahe gänzlich das Ferrum candens. Der Galvanocauter behält seine Bedeutung noch für alle nicht bequem zugänglichen Stellen, besonders den Nasenrachenraum, den Kehlkopf und die Harnröhre. Das Ferrum candens ist noch jetzt da vorzuziehen, wo eine grössere Tiefenwirkung erforderlich ist, so besonders ausnahmsweise bei schwer septischen Wunden und bei Zerstörung inoperabler bösartiger Geschwülste. de Q.

Thermotherapie bedeutet die Behandlung mit Wärmereizen. Als solche wirken alle diejenigen Maassnahmen, bei denen eine Temperatur oberhalb des Indifferenzpunktes (ca. 37°) zur Anwendung kommt. Je nachdem ein bestimmter Körpertheil oder der ganze Körper dieser Temperatur ausgesetzt ist, unterscheidet man locale oder allgemeine Thermotherapie. Erst seit einigen Jahren ist es durch die Verbesserung der Vorrichtungen gelungen, hohe Wärmegrade lange einwirken zu lassen. Jedoch verbietet sich im Allgemeinen die ausgedehntere locale Anwendung der Wärme bei grosser allgemeiner Schwäche und bei Herzschwäche, organischen sowohl als nervösen Störungen des Herzens. Leichte Herzklappenfehler dagegen bieten keine Contraindication. Von örtlichen Erkrankungen hat die Erfahrung gezeigt, dass bei Gelenktuberculosen eine Besserung nicht eintritt, sondern im Gegentheil die Schwellung und Schmerzhaftigkeit zunimmt. Während von Einigen nach Anwendung localer Wärme das Zurückgehen und die Heilung chronischer Hautaffectionen (Psoriasis) beobachtet ist, bieten die acuten Hautentzündungen, z. B. die kleinen Pickeln nach Massage, Ekzeme etc. eine Contraindication. Es kommt bei ersteren sehr leicht zur Furunkelbildung. Ebenso hat sich das Verfahren von keinem günstigen Einfluss gezeigt bei ausgedehnter Krampfaderbildung an den Beinen, namentlich wenn hier noch alte Narben vorhanden sind oder die Umgebung der Venen im Unterhautzellgewebe starke Verdickung zeigt. Bei acuten entzündlichen Ergüssen in den Gelenken steigerte sich die Schwellung anfangs, um jedoch später abzunehmen. Die geeignetsten Objecte sind nach allen Erfahrungen die Ischias, chronischer Gelenkrheumatismus, Achillodynie, gonorrhoische Gelenk- und Sehnenentzündungen, Versteifungen und Schwellung nach Traumen, Arthritis deformans. Das Verfahren ist zweckmässig mit Massage, Elektrisiren und anderen physikalischen Heilmethoden zu verbinden.

Man darf dabei nicht schematisch vorgehen, sondern muss streng individualisiren unter stetiger Controle der Patienten. Da es sich zumeist um chronische Erkrankungen handelt, so ist auf einen schnellen Erfolg nur ausnahmsweise zu rechnen. Am meisten in die Augen springend ist neben der je nach den verschiedenen Hitzegraden verschiedenen Erweiterung der cutanen und subcutanen Gefässe die reichliche Schweissabsonderung an der den Hitzegraden ausgesetzten Stelle. Ferner ist eine gewisse Tiefenwirkung anzunehmen. Besonders die Gelenke reagiren durch Steigerung der Absonderung der Synovia und werden dann die Gelenkbewegungen leichter. Nach Eintritt der maximalen Gefässerweiterung und Beschleunigung der Circulation ändert sich in Folge der einsetzenden profusen Schweissabsonderung und Wasserverdunstung die Temperatur der Haut doch nur wenig. Sie steigt in der Regel nur um 1—1½, höchstens 2 Grad.

Neben dieser localen Schweissabsonderung kommt es bald zur allgemeinen Transpiration, die man nach Belieben steigern kann durch Umhüllen mit wollenen Decken.

Die verschiedenen Anwendungsweisen sind: Dampf- oder heisse Bäder, Kataplasmen, Thermophore, locale oder allgemeine Moorbäder, Fango, Sandbäder, heisse Luft- und Lichtbäder.

Dampfbäder. Heisse Bäder. Local angewandt rufen dieselben keine nennenswerthe Puls- und Temperaturvermehrung hervor; ebenso wie die örtlichen Dampfbäder keinen wesentlichen allgemeinen Schweissausbruch bewirken.

Die örtlichen Dampfbäder werden angewandt in Form der Dampfschwitzkasten (Firma Moosdorf und Hochhenser in Berlin). Man gebraucht einen solchen Kasten für die obere, einen für die untere Extremität. Das Glied wird mit einem Handtuch umwickelt durch einen Einschnitt in den Kasten gelassen und dieser dann geschlossen. In den Kasten mündet ein breiteres Zuleitungs- und ein kleineres Abgangsrohr; die Dampferzeugung geschieht in einem Messingkessel, unter dem ein Revolverbrenner steht. Anwendungsdauer 1 Stunde. Temperaturen von 49—62° werden an Hand und Arm, 45—60° an Fuss und Bein ertragen.

Es ist die Behandlung mittelst heissen Dampfes in der letzten Zeit sehr durch die anderen thermotherapeutischen Maassnahmen zurückgedrängt, da derselbe wegen seines grösseren Wärmeleitungsvermögens und weil die Verdunstung des Schweisses gehindert wird, nicht so hohe Temperaturen erlaubt. Günstig wirkt die Dampfdouche. Der Schlauch muss genügend lang sein. Temperatur 40°. Einwirkungsdauer 1—3 Minuten.

Die Winternitz'sche Dampfcompresse besteht darin, dass der betreffende Körpertheil mit Flanell bedeckt wird, hierauf kommt ein Heisswasserumschlag, über den wieder Flanell gelegt wird. Der heisse Umschlag muss öfter erneuert werden.

Heisses Wasser kommt ferner in Form der Handbäder, Fussbäder, Sitzbäder zur Verwendung. Die Temperatur darf von vornherein nicht zu hoch sein, 35°, steigend bis 50°. Bei den heissen Douchen kommt zu der Wärmewirkung noch die mechanische Wirkung. Die Temperatur muss etwas niedriger sein, 35—40°. Schottische Douche = Douche mit abwechselnd kaltem und warmem Wasser.

Zu Heisswassercompressen nimmt man vielfach die schneckenförmig gewundenen Leiter'schen Röhren, in denen heisses Wasser circulirt. Jedoch leiden die Gummischläuche sehr bald unter der Wärme. Zweckmässiger ist die von Wilms angegebene Methode. Er verwendet die leicht biegsamen Bleiröhren,

die er um das mit einer dünnen Gypskapsel umgebene Glied leitet. Auf diese Weise ist die Anwendung von Temperaturen bis 46—50° möglich, ohne Schmerzempfindung zu erzeugen. Die Circulation in den Bleiröhren wird durch ein einfaches Hebersystem hergestellt. Neben dem Bett stehen 2 Töpfe, welche durch kurze Gummischläuche mit dem Röhrensystem verbunden sind. Der eine, höher stehende Topf wird durch eine Spiritusflamme erwärmt und von ihm aus fliesst das Wasser durch die Röhren in den tiefer stehenden Topf. Die Regulation der Durchflussgeschwindigkeit besorgt ein Quetschhahn.

Kataplasmen. Am meisten verwandt als Breiumschläge von Leinsamen, Grütze, Hirsebrei mit Salz, gequetschten Kartoffeln. Zweckmässig den Brei in Beutel füllen und diese Beutel dann auf einem Warmwasserbade (Kataplasmenwärmer) erhitzen. Bei offenen Wunden, Furunkeln, Carbunkeln empfiehlt es sich, die Kataplasmen über einen dünnen Umschlag von essigsaurer Thonerde zu legen. Es kommt dann sehr schnell zur Einschmelzung des Gewebes. Ausser der Unbequemlichkeit der Anwendung haftet dieser Art der Wärmebehandlung noch der Uebelstand an, dass die Erwärmung keine sehr hohe und gleichmässige ist. Nach Quincke wird der mit Borwasser bereitete Breiumschlag mit einer passend geformten Hohlkapsel bedeckt, die heisses Wasser enthält. Diese ist mit einem am Boden stehenden, durch Spiritusflammen gespeisten Wasserbehälter verbunden durch 2 Schläuche. Die Wärmekapsel wird mit einem Stück Flanell und darüber mit einem Kautschuktuch bedeckt. Die Wirkung in die Tiefe steigt bis 3,8° Celsius über die Aftertemperatur.

Besonders empfohlen sind die warmen Breiumschläge bei gonorrhoischen Affectionen, Furunkeln, Panaritien zur Herbeiführung schneller Einschmelzung des Gewebes mit Demarcation gegen das Gesunde.

Bei chronischem Gelenkrheumatismus, Arthritis deformans, chronischer schmerzhafter Periostitis sieht man oft recht günstige Resultate.

Strubell empfiehlt sehr die Anwendung von heissen Kataplasmen (bis 63°) bei Milzbrandcarbunkeln. Er will durch dieselben eine Schädigung der Wachsthumsenergie der Milzbrandbacillen bis zu 2 cm Tiefe bewirkt haben. Die Kataplasmen müssen ununterbrochen und möglichst heiss zur Anwendung kommen.

Thermophore. Viel bequemer in ihrer Anwendung sind die Thermophore. Durch dieselben wird keine wesentliche Puls- und Temperaturvermehrung bewirkt, ebenso wie kein wesentlicher allgemeiner Schweissausbruch. Die locale Wirkung ist eine ganz bedeutende.

Die gewöhnlichen Thermophore (Vertreter ist Pollack - Berlin) bestehen aus Gummikasten, die mit essigsaurem Natron gefüllt sind. Dasselbe beginnt mit 60° sehr langsam zu schmelzen. Erst bei minutenlangem Sieden wird die ganze Masse flüssig. Beim Schmelzen wird also eine Menge Wärme gebunden, die beim Krystallisiren, das kurz unter 60° beginnt, wieder frei wird. Hierdurch wird natürlich der Krystallisationsprocess wieder aufgehalten. Durch Zerdrücken der Krystalle kann man dies noch lange hinausschieben. Es kann also stundenlang eine Temperatur um 50° unterhalten werden. Je nachdem unter den Thermophor ein trockenes Flanelltuch oder ein angefeuchteter Umschlag gelegt wird, kann man die Wärme trocken oder feucht einwirken lassen. Man hat die Thermophore in der verschiedensten Weise und Form construirt, als Vaginalobturatoren, Kolpeurynter, Schuhe. Goldscheider liess die faradische Rolle hohl machen und füllte sie mit den Krystallen (Thermoelektrode). Die von Salagni combinirten elektrischen Thermophore bestehen aus einer Anzahl aus feinsten Metallfäden zusammengeflochtener Drähte, durch die der elektrische Strom geleitet wird. Diese Drähte sind mit Asbestleinwand umhüllt. Die Wärme ist genau regulirbar. Wegen der Biegsamkeit kann man die Drähte jeder Körperform, jedem Gliede anpassen. Um Wärmeverlust zu vermeiden, ist der Körpertheil mit Decken oder den gewöhnlichen Kleidern zu umhüllen. Die genau regulirbare Temperatur kann man zwischen 50—59° Celsius schwanken lassen. Der Betrieb kostet nur wenige Pfennige pro Stunde. Die elektrischen Thermophorcompressen sind in 2 Formen und als Binden vom elektrotechnischen Institut in Frankfurt a. M. zu beziehen.

Goldscheider hat ferner hohle Blechtüsse in Form von Rollen etc. mit essigsaurem Natron gefüllt und so zur sogen. Thermomassage verwandt. Die Apparate kommen $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Stunden vorher in warmes Wasser und halten dann die Wärme ziemlich lange. Ihre Anwendung hat sich besonders bewährt bei Muskel-Gelenkschmerzen, Ischias.

Die **localen Moorbäder** oder **Schlammbäder** werden heisser als Wasserbäder vertragen, da Moor ein schlechter Wärmeleiter ist. Es combiniren sich bei ihnen thermische mit mechanischen Reizen. Vielleicht kommen auch bei ihnen chemische Reize in Folge des Mineralgehaltes in Betracht.

In neuerer Zeit ist besonders **Fango** verwandt worden. Es ist dies ein vulkanischer Schlamm, der in Bullwylia mit dem Thermalwasser in sehr grossen Quantitäten an die Erdoberfläche befördert, in mehreren kleinen Teichen abgelagert und so verschickt wird. Er gehört in die Kategorie der bei uns gebräuchlichen Moorarten, überragt dieselben aber durch seine physikalischen Eigenschaften, vor allen Dingen seine grosse Plasticität und sein schlechtes Wärmeleitungsvermögen. In Folge dessen ist seine locale kataplasmasirende Wirkung eine bedeutende. Die Anwendung geschieht in der Weise, dass das betreffende Glied mehrere Finger dick mit dem auf 42 bis 50° C. erwärmten Fangoschlamm bestrichen auf eine Schlauchmatratze gelagert wird, in der heisses Wasser circulirt. Das Glied wird dann mit einer leinenen oder wollenen Decke umhüllt, worüber eine Gummidecke kommt. Will man hiermit zugleich ein allgemeines Schwitzbad combiniren, so wird der ganze Körper mit einer wollenen Decke umhüllt. Anwendungsdauer $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Stunden. Darnach

lauwarmes Reinigungsbad, temperirte Douche, längere Zeit Ruhe. Am Fuss oder an der Hand wendet man zweckmässig einen mit Fango gefüllten Gummisack an, der in eine mit warmem Wasser gefüllte Fuss- oder Handbadewanne gesteckt wird. Die lange Dauer der Anwendung, die Plasticität macht eine Resorption von chemischen Stoffen wahrscheinlich. Dieselben bringen einen intensiven Hautreiz hervor. Bei weitem wichtiger ist jedoch der mechanisch-thermische Factor. Ohne allgemeine Schwitzkur ist es ein intensives heisses Kataplasma, mit derselben combinirt sich der Effect der allgemeinen Schwitzkur ohne die starke Alteration des Körpers wie bei heissen Bädern, Moorbädern etc. Unangenehme Nebenwirkungen sind nicht beobachtet, so dass z. B. das Alter, Arteriosklerose keine Contraindication sind. Man soll jedoch in der Anwendung streng individualisiren. Vor Allem empfiehlt sich die Methode als Vorbereitung für andere physikalisch-therapeutische Maassnahmen, wie Massage, Gymnastik. Die Behandlungsdauer kann naturgemäss keine kurze sein. Bei Packungen des Viertelkörpers steigt die Temperatur um 0,4—1,0°, der Puls um 8—24, bei Hand- und Fussbädern um 0,1—0,6°, Puls 2—24. Ein Nachtheil des Fango ist, dass er relativ theuer ist, dass er den Schweiss wenig oder fast gar nicht aufsaugt. Dies macht sich etwas unangenehm geltend bei grösserer Ausdehnung der zu behandelnden Bezirke, wie z. B. bei Lumbago.

Indicationen: Chronische Ischias, rheumatische, gonorrhoische Gelenkerkrankungen, Gicht. Arthritis deformans, Muskelrheumatismus, Neuralgie, Residuen nach Trauma.

Heisse Sandbäder. Zur Verwendung kann jeder gut durchgesiebte Sand kommen; am bekanntesten ist der Köstritzer Elstersand. Der Sand wird erhitzt auf einem gemauerten Herde und dann sorgfältig mit kaltem Sande bis zu einer entsprechenden Temperatur vermischt (Verbrennungen!). Er wird dann in eine fahrbare Holzbadewanne gethan, der Patient bis zur Brust mit dem warmen Sande zugedeckt, in eine Decke eingeschlagen und in das Freie gefahren. Für die localen Sandbäder empfehlen sich Holzkästen, der freibleibende Theil der Glieder wird mit Decken umhüllt. Darnach Reinigungsbad oder Reinigungsdouche, leichtes Nachschwitzen. Temperatur des Sandes 45°, später 50°. Der Vortheil der heissen Sandbäder besteht darin, dass sie schnell eine Schweisssecretion herbeiführen und dass der sich bildende Schweiss schnell aufgesogen wird, so dass später der Sand in Schollen auf der Körperoberfläche haftet. Temperaturen bis 55° werden ohne Belästigung ertragen. Ferner wird die Einathmung heisser und wassergesättigter Luft, die durch weitere Wärmezufuhr eine Ueberhitzung des Körpers herbeiführen könnte, vermieden. Die Körpertemperatur steigt bei allgemeinen Sandbädern um 0.5—1,0—1,2°, der Puls um durchschnittlich 20 Schläge, die Athemfrequenz um 10 Athemzüge. Der Verlust des Körpergewichts durch Schweiss kann bis $1^1/_2$ kg bei einem Bade betragen. Indicationen wie bei Fango. Grawitz empfiehlt die Anwendung noch bei Scrophulose und Lues. Cordes hat einen Fall von Psoriasis unter heissen Sandbädern geheilt.

Heisse Luft. Die locale Behandlung mit heisser Luft erfreut sich in den letzten Jahren einer sehr grossen Beliebtheit. Besonders seit der Mittheilung Krause's ist in Deutschland die Methode sehr in Aufnahme gekommen. Als erster, der das Verfahren rationell zur Anwendung gebracht hat, ist ausser Kludo, der die mit Watte umwickelten Glieder in einen Backofen brachte, Tellermann resp. Sarjeant und Knosley-Sibley, die zuerst mit dem Tellermann'schen Apparat arbeiteten, zu nennen.

Die heisse trockene Luft ist ein sehr schlechter Wärmeleiter. Die Haut kann ununterbrochen Schweiss an dieselbe abgeben. Hierdurch wird immer wieder Kälte erzeugt, so dass es möglich wird, sehr hohe Temperaturen zur Anwendung zu bringen. Es dürfen allerdings, um Verbrennungen zu vermeiden, keine guten Wärmeleiter (Thermometer!) die Haut berühren. Tellermann konnte Temperaturen bis 140° C. zur Anwendung bringen. Da die anfänglich gebrauchten Apparate relativ theuer und voluminös sind, so ist man von ihrer Anwendung bei uns immer mehr abgekommen und bedient sich der einfachen, mindestens ebenso wirksamen Apparate von Krause und Bier. Die ersteren (zu beziehen bei der Firma C. W. Bolle, Hamburg, Rathhausstrasse 20) bestehen aus Kästen von Drahtgestell, das innen und aussen mit Asbestpappe überzogen ist. Entsprechend angebrachte Gurte aus Leinwand oder Gaze halten das betreffende Glied schwebend, so dass es überall von der erhitzten Luftschicht umgeben ist. Der Abschluss an beiden Enden wird durch einen Mantel oder Manchette aus wasserdichtem Stoff gemacht, die um das betreffende Glied durch ein Band festgebunden sind. Vor dem Zuschnüren legt man zweckmässig an dieser Stelle nicht entfettete Watte um das Glied, da hydrophile Watte sich sehr leicht mit dem Schweiss vollsaugt, zum guten Wärmeleiter wird und das Gefühl des Brennens erzeugt. Das Glied wird entblösst in den Apparat gelegt. Für Hand und Fuss ist der Apparat an einem Ende geschlossen. Bei Anwendung der Apparate an der oberen Extremität kann der Kranke sitzen; er muss dies bei Erhitzung des Rückens, Kreuzes. Der übrige Körper ist mit Watte bedeckt. Die heisse Luft soll nicht unmittelbar das betreffende Glied erreichen, sondern erst auf Umwegen. Daher an der Stelle des Einströmens in den Kasten ein kleiner Asbestkasten mit darüber gelegener verschiebbarer Asbestplatte. Die Erzeugung der heissen Luft geschieht durch einen Spiritus- oder Bunsenbrenner, die Zuleitung durch ein genügend weites, mit Asbest umkleidetes Metallrohr (Quincke'scher Schornstein). Beginn der Behandlung mit relativ niedriger Temperatur, 70—80°, um die Empfindlichkeit der einzelnen Patienten zu prüfen. Dieselbe ist sehr verschieden; manche ertragen nur diese Temperatur, manche bis 140—150°. Täglich 1—2 Stunden. Die Zeit wird erst gerechnet von dem höchst erreichten und ertragenen Temperaturgrade. Das Glied wird sehr bald ge-

röthet, ist über und über mit Schweiss bedeckt. In Folge dessen erreicht die Luft im Kasten sehr bald den ihrer Temperatur entsprechenden Sättigungsgrad mit Wasserdampf; in Folge dessen übersteigt die eigentliche Erwärmung des betroffenen Gliedes 39—40° kaum. Unmittelbar vor dem Schweissausbruch haben die Kranken oft ein lästiges brennendes Gefühl, das aber mit Ausbruch des Schweisses aufhört. Die Wirkung ist eine örtlich sehr begrenzte. Die allgemeine Körpertemperatur steigt im Durchschnitt um 0,4°, der Puls um 17 Schläge, wird etwas gespannter, voller, aber niemals unregelmässig. Etwa ½ Stunde nach der Anwendung ist alles wieder zur Norm zurückgekehrt. Lunge und Herz werden nicht angegriffen, die schädliche Wirkung bei Ueberhitzung des ganzen Körpers wird verhütet. Jedoch kann bei starker Schweissabsonderung trotz guten Appetits eine erhebliche Verminderung des Körpergewichts eintreten. Um nachherige Erkältung zu vermeiden, wird das Glied mit entfetteter Watte umhüllt.

Indicationen wie bei Fango. Auch hier sind acute Erkrankungen und Tuberculose auszuschliessen.

Bier benützt einfache Holzkästen, in denen zu beiden Seiten runde Löcher eingeschnitten sind zum Ein- und Austritt des Gliedes. Die Kasten sind von aussen mit grober Packleinwand überzogen, die mit Wasserglas überstrichen ist; innen ist der Kasten ebenfalls mit Wasserglas überstrichen. An der Ein- und Austrittsstelle Filzpolsterung. Seitlich mündet die eiserne Zuleitungsröhre der heissen Luft. Temperatur bis 150°. Applicationsdauer täglich 1 Stunde. Als wirksamster Heilfactor wird von Bier die arterielle Hyperämie angesehen. Er wendet neben der heissen Luft in einzelnen Fällen Stauung an.

Wichtig ist bei der Technik in diesen 3 Anwendungsarten darauf zu achten, durch geeignete Auskleidung des inneren Kastens eine Verbrennung mit Sicherheit zu vermeiden, allmählich je nach der Empfindlichkeit des Patienten mit der Temperatur zu steigen, dafür zu sorgen, dass der heisse Luftstrom nicht direct die Haut trifft.

In neuerer Zeit hat man die Elektricität als Wärmequelle auch bei diesen Apparaten benutzt (Greville: Elektro-Thermis-Regenerator).

Der Lindemann'sche Elektrotherm ist ein viereckiger, transportabler Kasten, an den Seiten zum Ein- und Austritt der Extremität mit durch Ledermanchetten verschliessbaren Löchern versehen. Unterhalb der Extremität, von letzterer durch ein Fenster von dickem Marienglas getrennt, ist der Heizkörper aus Drähten, die durch den elektrischen Strom zum Glühen gebracht werden. Regulirung durch Kurbelrheostaten. Im Innern noch einige Glühlampen zur Bestrahlung der Glieder, im Deckel ein Glasfenster zur Controlirung des Gliedes. Temperatur bis 100—165°. Vortheile: absolute Trockenheit, Reinheit, genaue Regulirbarkeit; Nachtheil: die Voraussetzung der Elektricitätsquelle.

Heissluftdouchen, zuerst von Holländer zur Behandlung des Lupus angegeben. Vorstädter's Calorisator: Durch eine Spiritusflamme wird mittelst eines Gebläses ein Luftstrom hindurchgeleitet und durch ein Asbestrohr zu dem zu behandelnden Theile geführt. Temperatur 160—170°. Es genügen jedoch zur Erzeugung einer intensiven localen Hyperämie schon Temperaturen bis 45—50°. Um eine besondere Wirkung auf einer Stelle hervorzurufen, benutzt Vorstädter Scheiben von Metallnetz, die an der betreffenden Stelle mit Wasserglas befestigt werden. Der Apparat ist handlich und entspricht den Bedürfnissen des praktischen Arztes.

Die Frey'sche Heissluftdouche beruht auf einer Erwärmung mittelst Elektricität. Vortheile des Verfahrens sind die beständige Erneuerung der trockenen heissen Luft. In Folge dessen ist der mechanische Reiz, die Perspiration eine sehr grosse.

Ob bei der Behandlung mit elektrischem Licht, Bestrahlung, allein die Wärme wirksam ist, oder ob auch dem Licht als solchem ein Heilfactor zuzuschreiben ist, muss noch dahingestellt bleiben.

Nach dem Grade der Wirkung der einzelnen Methoden stellt Thiem folgende Scala auf: I. Fango, II. heisse Luft, III. örtliches Dampfbad, IV. Thermophore. Was jedoch die Wirkung der heissen Luft anlangt, so dürfte dieselbe in erster Linie zu nennen sein.

Der wesentlichste Antheil an der Wirkung dürfte wohl der Erzeugung der Hyperämie zukommen. Ob die schmerzlindernde Wirkung allein in dem Aufhören des Spannungsgefühles und der Erschlaffung der Gewebe zu suchen ist, erscheint zweifelhaft. Man wird ausserdem einen directen Einfluss auf das Nervensystem wohl annehmen müssen. Daneben kommt die starke Schweissabsonderung in Betracht, wie sie besonders bei der Heissluftbehandlung eintritt. Handelt es sich nur darum, schmerzlindernd zu wirken, so wird sich am meisten die Anwendung nicht zu hoher feuchter Wärme (Kataplasmen) empfehlen, handelt es sich um die Beseitigung von alten Exsudaten und Entzündungsresten, so sind die intensiveren Methoden (heisse Luft) vorzuziehen. Es ist ein Vorzug der localen Thermotherapie, dass man selbst bei geschwächten Personen intensiv vorgehen kann, ohne eine erhebliche Wirkung auf das Allgemeinbefinden auszuüben. Eine Contraindication bildet zuweilen die Empfindlichkeit der Haut bei manchen Patienten (Furunkelbildung). Bei allen acuten Processen soll man mit der Anwendung sehr hoher Hitzegrade vorsichtig sein und sich lieber mit den weniger intensiven Breiumschlägen und auch nur für einige Stunden am Tage begnügen. Borchard-Posen.

Thioform, basisch dithio-salicylsaures Wismuth, ein gelblich-graues, leichtes, voluminöses, geruch- und geschmackloses Pulver, das in den bekannten Lösungsmitteln unlöslich ist. Das Mittel wurde als Ersatz für Jodoform empfohlen, steht aber, da ihm das Jod fehlt, in seiner Wirksamkeit wohl erheblich hinter ihm zurück. Auch seine angebliche Ungiftigkeit ist wie die der anderen Wismuthsalze (Bismuth. subnitr., Dermatol) nur relativ. Durch seinen Wismuthgehalt wirkt es austrocknend. Anwendung wie Jodoform.

C. Haegler.

Thiophendijodid, farblose, tafelförmige Krystalle von schwachem aromatischem Geruch, in Wasser unlöslich, leicht löslich in heissem Alkohol und Aether. Das Mittel enthält 75,5 Proc. Jod und 9,5 Proc. Schwefel. Es wird als Jodoformersatzmittel empfohlen, vor dem es den Vortheil eines angenehmen (übrigens schwachen) Geruches hat. Nach Spiegler und Zuckerkandl kommt seine Wirksamkeit derjenigen des Jodoforms nahe.

Anwendung wie Jodoform als Pulvermittel, in Salbenform und in Form imprägnirter Verbandstoffe. C. Haegler.

Thonerde, essigsaure (Aluminium aceticum), ein basisches Salz, welches in festem Zustand nicht beständig ist und nur als Liquor Alumin. acet. (Liquor Burrowi) in den Handel kommt. Die Flüssigkeit, die circa 8 Proc. Alumin. acet. enthält, ist klar, farblos, hat einen süsslich-adstringirenden Geschmack und einen schwachen Geruch nach Essigsäure. Nachdem schon Burrow (1857) die fäulnisswidrigen Eigenschaften dieser Lösung erkannt hatte, wurde sie von Bruns, Maas, Billroth u. A. zur Wundbehandlung empfohlen.

Alumin. acet. geht mit den Eiweisskörpern ähnliche Verbindungen ein wie die Salze der schweren Metalle; es beruht darauf die fäulnisswidrige, also antiseptische Eigenschaft des Mittels, die grösser sein soll als diejenige von Salicylsäure und Thymol. Wenn das Mittel auch zu den schwächeren Antisepticis zu zählen ist, hat es doch zahlreiche gute Eigenschaften: es ist ungiftig und — zu Priessnitzverbänden verwendet — wohl eines der reizlosesten Antiseptica. Es wirkt ferner desodorirend und findet daher besonders bei gangränösen und geschwürigen Processen in Priessnitzform mit Erfolg Verwendung.

Die gebräuchlichen Lösungen werden hergestellt durch Verdünnung des Liquor mit 3—10 Theilen Wasser; sie enthalten 2—5 Proc. Alumin. acet. C. Haegler.

Thoracocentese (Pleurapunction) ist die Entleerung einer Flüssigkeitsansammlung aus der Brusthöhle mittelst Einstich. Die Ausführung geschieht am besten mit einem Troicart, der nicht zu dünn ist, weil er sich leicht verstopft. Um die Gefahr des Lufteintritts zu vermeiden, sind verschiedene Troicarts angegeben worden; am einfachsten vermeidet man diesen Uebelstand, wenn man über einen gewöhnlichen Troicart eine Fischblase (Condom) zieht. Diese legt sich ventilartig vor die Troicartöffnung, sobald der innere Druck negativ wird, und hebt sich beim Positivwerden wieder ab und gestattet das weitere Abfliessen. Von den Troicarts sind die empfehlenswerthesten diejenigen von Fräntzel, Stintzing und Fiedler.

Um Saugwirkung zu erreichen, werden vielfach auch sogenannte Aspirationsapparate angewendet; bei den Chirurgen erfreuen sie sich keiner besonderen Beliebtheit und werden im Allgemeinen für entbehrlich gehalten. Solche Apparate sind von Dieulafoy, Potain, Unverricht, Fürbringer, Quincke, Alexander und Anderen angegeben. Die Saugkraft wird durch einen luftverdünnten Raum geliefert, der auf verschiedene Weise hergestellt wird. Am besten und einfachsten scheint mir der Alexander'sche Apparat zu sein, welcher durch ein Gummigebläse die Saugspritzen umgeht. Die Aspiration muss mit einer gewissen Vorsicht ausgeführt werden, weil üble Folgen (Lungenverletzung, Lungenödem, Blutungen) durch zu starke Aspiration beobachtet worden sind.

Der Ausführung der Thoracocentese hat stets eine Probepunction voranzugehen, damit absolute Gewissheit besteht, an der Einstichstelle auch Exsudat zu finden. Der Ort des Einstichs hängt von den jeweiligen Verhältnissen ab; im Allgemeinen bevorzugt man einen möglichst tiefen Intercostalraum (6—7) in der seitlichen Axillarlinie oder am Rücken. Diese Stelle wird, nachdem die Instrumente ausgekocht sind und der Operateur sich desinficirt hat, peinlichst sauber gewaschen und desinficirt und dann am besten mittelst Aethylchlorid anästhetisch gemacht. Wir wenden dieses Mittel immer an, weil wir an der Einstichsstelle stets mit einem Scalpell einen Hautschnitt machen. Das Einstechen des Troicarts ist dann viel leichter und viel schmerzloser, die Gefahr der Infection noch geringer, zumal wenn man die kleine Wunde nachher durch eine Naht verschliesst. Der Patient liegt dabei in etwas erhöhter Seitenlage (Aufsitzen ist wegen der Gefahr eintretender Gehirnanämie zu vermeiden). Der Arm wird etwas nach oben und vorne genommen, damit die Intercostalräume klaffen, und dann der Einstich nach dem Hautschnitt schnell ausgeführt. Man fasst den Troicart mit Daumen und Mittelfinger der rechten Hand, der Kolben liegt in der Hohlhand und der Zeigefinger wird auf die Troicartcanüle gelegt zur besseren Direction und um gleichzeitig die Stelle zu fixiren, bis zu der man hineinstossen will, um durch zu tiefes Eindringen Lungenverletzungen zu verhüten. Die Brustwand hat an den seitlichen Partien, je nach der allgemeinen Constitution, eine Dicke von 3—4, am Rücken von 4—6 cm. Danach überzeugt man sich, ob die Spitze des Troicarts frei beweglich ist, d. h. in einem Hohlraume sich befindet, wenn nicht, versucht man durch Zurückziehen oder tieferes Eindringen und seitliche Bewegungen in die freie Pleurahöhle hineinzukommen. Ist dies gelungen, zieht man das Stilet heraus und entleert das Exsudat. Etwaige Verstopfungen der Canüle werden durch Neueinführen des Stilets beseitigt, eventuell durch Aspiration mit einer gewöhnlichen Spritze. Nach Herausziehen des Troicarts wird die Wunde mit einem Stich zugenäht und mit einem Pflaster verschlossen.

Besonders erwähnenswerth ist noch die Punction mit nachfolgender permanenter Heberdrainage nach Bülau, von diesem für Empyeme angegeben, von Gläser auch für chronische Exsudate empfohlen. Ein starker Troicart wird in einen tiefen Intercostalraum eingestossen, dann nach Entfernung des Stilets in die Canüle ein möglichst dicker Nélaton eingeführt, dessen Spitze abgeschnitten ist und der mit einem Quetschhahn verschlossen ist. Die Canüle wird sodann vorsichtig über dem Nélaton entfernt, so dass dieser allein im Intercostalraum liegen bleibt. Er wird mit Heftpflaster oder einer Seiden-

naht an der Haut befestigt, mit Collodiumverband luftdicht abgeschlossen und dann durch eine Glasröhre mit einem Gummischlauch in Verbindung gebracht, der unter den Wasserspiegel eines auf dem Fussboden stehenden Gefässes abgeleitet wird. Nach Entfernung des Quetschhahnes entleert sich der Inhalt des Pleuraraumes in das Gefäss. Weitere weniger bekannte, aber auch empfehlenswerthe Methoden sind die von Bältz und Kashimura (Ausspülung mittelst doppelläufigen Troicarts mit antiseptischen Flüssigkeiten), Senator (Aspiration und Injection von erwärmten antiseptischen Lösungen), Michael (häufige Irrigation mittelst permanenten doppelläufigen Troicarts). Schede-Graff.

Thoracoplastik. Unter diesem nicht passend gewählten Namen versteht man gewöhnlich Operationsmethoden, die alte Empyemhöhlen zum Ausheilen zu bringen bezwecken. Den ersten Versuch nach dieser Richtung hat Simon 1869 in Heidelberg gemacht, indem er die Resection mehrerer im Bereich der Höhle liegender Rippen zur Mobilisirung der Brustwand empfahl. Einige Jahre später schlug Küster vor, gleich bei der ersten Operation auf die spätere Verkleinerung des Thorax Rücksicht zu nehmen und sofort je 1—2 Rippen an der Vorder- und Hinterseite zu reseciren. Allgemeiner verbreitet wurde diese Operationsmethode durch eine Publication von Esthlander 1879 und daher irrthümlicher Weise auch nach ihm benannt. Schon zu dieser Zeit hatte Schede nach mehreren derartig ausgeführten Operationen die Ueberzeugung gewonnen, dass die Methode für grössere Höhlen nicht ausreichend sei, und dass man noch einen Schritt weiter gehen müsse. Es bedeutet seine Methode einen so unendlichen Fortschritt und ist allen früheren Methoden so überlegen, dass letztere wenigstens, soweit es sich um die Behandlung von sehr alten und ausgedehnten Empyemhöhlen handelt, jetzt nur noch ein historisches Interesse haben. Schede sah bei seinen Operationen, dass die Brustwand auch nach Entfernung der Rippen in Folge der schwieligen und schwartigen Verdickung der Pleurablätter so wenig nachgiebig war, dass sie sich nicht anlegen konnte, und entschloss sich daher, die Rippen mit sammt den hindernden Schwarten fortzunehmen. Die Operation, der Schede übrigens den viel passenderen Namen „Thoraxresection“ giebt, wird nach seiner eigenen Beschreibung in folgender Weise ausgeführt: „Der Schnitt führt vom äusseren Rande des Musculus pector. major, der unter Umständen etwas eingeschnitten werden muss, etwa in der Höhe der 4. Rippe, bogenförmig nach abwärts, bis er in der hinteren Axillarlinie die 10. Rippe resp. die unterste Stelle des Cavum pleurae erreicht. Dann steigt er im Bogen aufwärts und läuft an der medialen Seite der Scapula, welche unterdessen durch den stark über die Brust herübergezogenen Arm möglichst aus dem Wege gehalten wird, nach oben. So dringt man überall bis auf die Rippen vor und löst mit einigen raschen Messerzügen die Haut, dann die Scapula und den Musculus subscapularis von der Unterlage los. Danach erfolgt die subperiostale Resection der sämmtlichen Rippen, welche die Empyemhöhle decken, im ganzen Bereich der letzteren, also eventuell in ihrer vollen Länge. Bei den totalen Empyemen ist es meist nöthig, die 9., selbst die 10. Rippe bis zur 2. inclusive von der Verbindung mit ihrem Knorpel an bis zum Tuberculum costae wegzunehmen. Die Operation muss subperiostal gemacht werden, damit nicht zu viel Blut verloren geht. Nach hinten werden die Rippen nur bis etwas über den Angul. hinaus frei präparirt, dann schneidet man sie in der Mitte mit einer Knochenscheere durch, packt die Fragmente, eins nach dem anderen, mit der Hand und bricht das vordere am Knorpelansatze, das hintere am Vertebralende ab. Der Bruch erfolgt dann meist genau am Tuberculum. Ist dieser Akt vollendet, so geht man mit einer starken Cowper'schen Scheere in die ja immer vorhandene Fistel ein und schneidet nun, selbstverständlich zuerst am centralen Ende, die colossalen Pleuraschwarten, die bis zu 4 cm Dicke erreichen, und die Zwischenrippentheile hart an der Lungengrenze durch. Die Blutung kann dadurch gestillt werden, dass der Operateur oder Assistent die Intercostalarterie zwischen den Fingern comprimirt, ehe sie durchschnitten wird, dann wird sie sofort gefasst, unterbunden oder umstochen. Weitere Blutungen giebt es nicht. Dieser Theil der Operation kann auch zur Blutersparniss mit dem Paquelin oder mit dem galvanokaustischen Messer vorgenommen werden. Ferner möchte ich besonders betonen, dass es keineswegs nothwendig ist, die Operation auf einmal zu vollenden; hält der Kranke nicht viel aus, begnüge man sich, 2—3 Rippen mit den dazu gehörigen Weichtheilen zu entfernen und verschiebe das Weitere auf spätere Sitzungen, nachdem der Patient sich wieder erholt hat. Auf diese Weise wird es sicher möglich sein, jeden Collapstod zu vermeiden. Zuletzt muss man versuchen, die Thoraxhöhle, die nun eine flachmuldenförmige Gestalt angenommen hat, möglichst genau mit dem Hautmuskellappen zu bedecken. Vorne kann man die Hautränder vernähen und prima intentio anstreben. Hinten lässt man die Wunde besser offen und tamponirt die Höhle mit möglichst wenig Jodoformgaze (Gefahr der Intoxication). Die grössten Schwierigkeiten für die Ausheilung macht die oberste Kuppe des Pleuraraums, die einzige Stelle, die durch die beschriebene Operation nicht vollständig freigelegt wird und deren Tamponade in der Regel nicht gelingt. Meist bleibt längere Zeit eine dahin führende Fistel zurück, die nur sehr langsam ausheilt, schliesslich aber doch meistens zum Schluss kommt, weil ja doch wenigstens von einer Seite bewegliche Weichtheile hineingezogen werden können. Natürlich geht das nicht rasch, die schwielige Lungenpleura bewahrt auch jetzt ihre Unfähigkeit zu einer irgendwie lebhaften Theilnahme an dem Verwachsungs- und Vernarbungsvorgange. Wo ein Theil von ihr unbedeckt blieb, macht es später die grössten Schwierigkeiten, ihn mit Narbe zu überkleiden. Zuweilen muss man auch dazu schreiten, die oberste Rippe zu reseciren, weil die oberste Wölbung der Pleurahöhle die Eiterung unterhält.“ Es sind auf diese Weise jetzt schon

über 200 Personen operirt und ein grosser Theil definitiv geheilt und so dem sicheren Tode durch nachfolgende amyloide Degeneration entrissen. Es hat sich sogar nach der Heilung, wie schon Schede beobachtet hat, die collabirte Lunge annähernd wieder entfaltet und normal functionirt. Dadurch hat die grosse Operation keine sehr hochgradige Entstellung zur Folge gehabt, im Gegentheil, auch der Thorax hat sich wieder ausgedehnt und die Scoliose der Wirbelsäule gebessert. Zuweilen bleibt aber auch der untere Theil der Lunge functionsunfähig; die Thoraxwand zeigt dann zwar Mitbewegungen mit der Athmung, indess im umgekehrten Sinne, d. h. bei inspiratorischer Senkung des Zwerchfells wird sie eingezogen, bei exspiratorischer Erschlaffung und bei Hustenstössen vorgewölbt. In der Operationstechnik sind in neuester Zeit einige mehr oder minder wichtige Modificationen vorgeschlagen. Helferich machte von der Fistel einen verticalen Schnitt nach oben und am oberen Ende einen horizontalen nach vorne und hinten herauf, so dass 2 Lappen entstanden, die eingeklappt werden konnten. Ausserdem resecirte er die Rippen nicht subperiostal, sondern schnitt die gesammte Thoraxwand (Rippen, Musculatur, Pleura) mit einer Henkel'schen schneidenden Knochenzange durch. Die Operationsdauer wird natürlich dadurch verkürzt, erfordert aber sehr geübte Assistenz zur Blutstillung.

Beck und Krause machen zunächst in der Mitte der Höhle eine Rippenresection, orientiren sich über die Lage und Ausdehnung der Höhle (lässt sich wohl auch mit grossen Sonden feststellen) und richten sich in der Schnittführung nach dem Befund. Sudeck verzichtet von vornherein auf die Vollendung der Operation in einer Sitzung. Er macht zunächst einen horizontalen Schnitt in der Höhe der Fistel und resecirt die benachbarten Rippen; sodann folgt ein zweiter diesem paralleler und handbreit höher, indem gleichfalls die Rippen subperiostal resecirt werden. Der durch die Entfernung der Rippen jetzt nachgiebige Lappen wird jetzt eingedrückt, so dass er sich ganz anlegt. Das Wundsecret der oberen noch vorhandenen Höhle wird über den Lappen hinweggeleitet. In einer zweiten Sitzung werden dann die Rippen über der oberen Wundhöhle resecirt und mit einem gestielten Lappen ausgefüllt.

Als Thoracoplastik muss man schliesslich auch die Methode von Delorme bezeichnen. Dieser resecirte temporär die Thoraxwand und versuchte die fest verwachsene Lunge stumpf loszulösen und dadurch zur Entfaltung zu bringen. Er bezeichnete sein Verfahren als „Decortication pulmonaire". Schede hatte es übrigens früher auch bereits in ähnlicher Weise versucht, musste aber wegen starker Blutung davon absehen. Dies dürfte auch wohl ein Hinderungsgrund für die praktische Ausführung dieser an und für sich theoretisch rationellen Operationsmethode sein. Ein abschliessendes Urtheil ist noch nicht möglich. Vielleicht hat die Combination der Schede'schen Thoracoplastik mit der Delorme'schen, die Jordan und Krause schon mit Erfolg versucht haben, eine Zukunft. Schede-Graff.

Thoracotomie (Pleuraincision) ist die Eröffnung der Brusthöhle mittelst Schnitt in einem Intercostalraum. Die Operation wird in der Weise ausgeführt, dass Haut und Musculatur eines Intercostalraumes schichtweise durchtrennt und dann schliesslich auch die Pleura angeschnitten wird. Die Operation ist schnell und leicht auszuführen, die Blutung ist eine geringe, da die Intercostalarterie kaum verletzt werden kann. Kleinere Gefässe werden unterbunden, resp. bei schwieligem Gewebe umstochen. In die Pleurawunde werden ein oder mehrere Drains eingelegt. Die einfache Thoracotomie wird jetzt selten ausgeführt, meistens schliesst sich daran sofort die Resection eines Rippenstückes, um durch breitere Eröffnung für ungestörten Abfluss sorgen zu können. Indessen ist die einfache Incision mit Einführung eines dicken Drains auch jetzt noch indicirt und empfehlenswerth, wenn bei Empyem hochgradige Dyspnoe bei sehr schlechtem Allgemeinzustand besteht. In solchen Fällen ist zuerst nur unter Schleich'scher Localanästhesie die Thoracotomie zu machen (empfehlenswerther als die Punction) und später in besserem Kräftezustand dann die Resection anzuschliessen.

Besondere Instrumente (Thoracotome) sind für den Chirurgen entbehrlich.

Schede-Graff.

Thoraxdeformitäten. Die Thoraxdeformitäten bieten, abgesehen von denen, die eine Begleiterscheinung der Wirbelsäulenverkrümmungen (s. d.) sind, kein wesentliches chirurgisches Interesse. Auch durch Rachitis können Veränderungen in der Form des Thorax (Vorwölbungen und Vertiefungen) entstehen, durch innere Erkrankungen (Pleuritiden, Aneurysmen, Tumoren) oder auch durch dauernde Insulte, wie sie bei gewissen Handwerkern (Schuhmachern, Zimmerleuten) mit ihren Handwerkszeugen hervorgebracht werden, durch schwerere Verletzungen des Brustkorbes, Rippenfracturen etc. und beim weiblichen Geschlecht durch zu starkes Schnüren. Bei letzterem nimmt der Thorax eine pathologische Form an, d. h. die Basis seines Conus schaut nach oben, statt, wie normal, nach unten. Die oberen Rippen sind nach oben gedrängt, die unteren dagegen abwärts gesenkt und die Intercostalräume der oberen erweitert. Die beiden Rippenbögen bilden nicht den normalen nach unten offenen Winkel, sondern sie laufen fast parallel und dicht neben einander (Jössel). Die Ausdehnungsfähigkeit des Thorax wird durch das Corset in den unteren Partien fast aufgehoben. Nach lange bestehenden Eiterungen in der Brusthöhle kommt es allmählich zu Schrumpfungsvorgängen (Retrécissement thoracique), indem die Lunge retrahirt, verwachsen und daher nicht ausdehnungsfähig ist. Ausserdem entsteht, besonders nach eitrigen Processen, eine starke Schrumpfung sämmtlicher Gewebe der Thoraxwand, die kranke Brustseite wird verkleinert und eingezogen, der Umfang geringer, die Rippen ziehen sich muldenförmig ein, berühren oder decken sich sogar und drehen sich aus der verticalen Richtung nach abwärts. Als Folge tritt dann eine Verkrümmung der Wirbelsäule mit der Convexität nach der gesunden Seite auf. Bei

der Therapie ist die Prophylaxe das Wichtigste. Athmungsgymnastik in Verbindung mit einem geeigneten Stützapparat kann wesentliche Besserung erzielen. Eine reine Thoraxdifformität rachitischen Ursprungs ist das Pectus carinatum, die sogenannte Hühnerbrust, charakterisirt durch das kielartige Vorspringen des Sternums und eine muldenartigen Vertiefung der vorderen Brustseite, und zwar meistens beider Seiten. Der Ansatz der Rippen zum Brustbein geschieht in einem annähernd rechten Winkel. Häufig sind mit diesen Veränderungen noch andere vergesellschaftet, Deformitäten der Schlüsselbeine, Asymmetrien und Torsionen der Rippen etc. Der Durchschnitt des Thorax bekommt dadurch beiliegende Gestalt, der Rauminhalt ist verringert, das Herz liegt in abnormer Breite der Brustwand an, es besteht Neigung zu Erkrankungen der Luftwege. In frühen Stadien kann man durch Bettruhe mit Belastung der Brust (Sandsäcke) und entsprechende Lungengymnastik mit bimanueller Compression von Sternum und Wirbelsäule Besserung erzielen; vorgerücktere Fälle spotten aller Therapie. Weiterhin ist erwähnenswerth die sogen. Trichterbrust, die als congenitale Missbildung vorkommt, aber auch in späteren Lebensjahren aus unbekannten Ursachen entstehen kann. Erblichkeit soll dabei eine gewisse Rolle spielen. Sonstige rachitische Erscheinungen sind nie dabei beobachtet. Die Eigenart der Missbildung lässt sich am besten am Durchschnitt erkennen, es ist eine Vertiefung der medialen Partie der vorderen Brustwand, die so hochgradig sein kann, dass man eine Faust in diese Mulde hineinlegen kann. Die dadurch bedingte Verkleinerung des sagittalen Durchmessers wird durch die Verbreiterung des Querdurchmessers ausgeglichen. Die Therapie ist aussichtslos, aber auch indifferent, da die Deformität keine Beschwerden zu machen scheint. Zu unterscheiden ist die Trichterbrust von der sogenannten Töpfer- oder Schusterbrust, einer professionellen Deformität, die durch Abknickung des Processus xiphoides an der Grenze des Brustbeins entsteht, in Folge anhaltenden Gebücktseins oder Anstemmens von Instrumenten gegen diese Gegend. Schede Graff.

Thoraxresection nennt man eine Operation, bei der grössere Theile der Brustwand, vor Allem des knöchernen Theiles entfernt werden. Sie wird ausgeführt theils zur Exstirpation grösserer Geschwülste, theils um alte Empyemhöhlen zur Ausheilung zu bringen, und in letzteren Fällen auch mit dem nicht sehr treffend gewählten Namen Thoracoplastik bezeichnet (s. d.). Man verfährt bei der Thoraxresection in folgender Weise: Zunächst umschneidet man den Tumor, resp. präparirt die Haut, wenn sie erhalten bleiben kann, ab und legt den Tumor frei. Zu beiden Seiten werden dann die Rippen freigelegt, das Periost mit dem Raspatorium abgehoben und die Rippen durchtrennt. Nun ist von wesentlichster Bedeutung, ob die Pleura miterkrankt ist oder nicht. In letzterem Falle versucht man den Tumor von der Pleura abzulösen, ohne diese, wenn möglich, zu verletzen. Dies gelingt bei Tumoren leider nur sehr selten, da die Pleura im Gegensatz zu den entzündlichen Affectionen nicht wie da verdickt, sondern sogar verdünnt ist. Kleine Läsionen lassen sich kaum vermeiden, sind aber ungefährlich, wenn der Riss sofort genäht wird. Dieser acut entstandene Pneumothorax verschwindet sehr schnell und eine Infection wird durch den sofortigen Verschluss mit Sicherheit vermieden. Ist aber die Pleura mit ergriffen, muss sie in ganzer Ausdehnung mit resecirt werden und dann ist der Eingriff ein sehr schwerer und in seinem weiteren Verlauf ein sehr unsicherer. Um die Blutung auf das geringste Maass zu beschränken, ist es gut, die Intercostalarterien vor der Durchschneidung zu umstechen oder die Durchschneidung mit einem galvanocaustischen Messer auszuführen. Ersteres ist besser: die Lunge collabirt natürlich sofort und legt sich ganz an die Wirbelsäule an. Um den Defect der Pleura nun zu schliessen und die Dauer des offenen Pneumothorax möglichst zu beschränken, haben in jüngster Zeit französische Forscher (Tuffier, Hallion Ménu et Lonquet) versucht die collabirte Lunge vorzuziehen und sie in den Pleuradefect einzunähen, mit Nähten, die oberflächlich durch das Lungenparenchym gehen, so dass das viscerale Blatt mit den Rändern des parietalen verklebt. So tamponirt die Lunge gewissermaassen den Pleuradefect, sie kann sich ausdehnen und der Pneumothorax ist geschlossen. Anderenfalls empfehlen die Vorhergenannten eine künstliche Blähung der Lunge, indem sie den Kranken mit oder ohne Tracheotomie in comprimirter Luft ein- und ausathmen lassen. Hat man genügend Haut, kann man sie auch über dem offenen Pleuradefect vernähen, natürlich mit Drainage zum Abfluss des Wundsecrets, oder man versucht anderenfalls eine Hautplastik zur Deckung. Wenn alles unausführbar ist, legt man einen grossen Protectivlappen über die ganze Wunde, verschliesst ihn an den Rändern mit Collodium, lässt nur unten für die Drainage einen Abfluss und macht einen grossen Occlusivverband. Durch Schrumpfung kommt es dann schliesslich zur Heilung. Handelt es sich um eine nicht inficirte Pleurahöhle, so ist die Drainage zu entbehren; sie hindert sogar in gewissem Grade die rasche Heilung. Es genügt dann vollkommen, einen grossen ventilartig schliessenden Portectivlappen herüber zu legen. Die Heilung tritt dann zuweilen überraschend schnell ein, die Lunge dehnt sich aus, verklebt mit den Defecträndern und es erübrigt nur in einer zweiten Sitzung die Deckung mit Haut vorzunehmen. Die Thoraxresectionen gehören mit zu den schwersten Eingriffen, die Blutung ist häufig nicht unbeträchtlich, die breite Eröffnung der Pleura ruft nicht selten schwere Shokerscheinungen hervor, eine Infection ist auch nicht immer zu vermeiden, kurz, die Prognose ist, zumal wenn es maligne Tumoren sind, eine recht zweifelhafte.

Schede-Graff.

Thoraxverletzungen (vgl. auch Brustwunden, Lungenverletzungen). Der Thorax besitzt einen so hohen Grad von Elasticität, dass die in ihm befindlichen Organe verletzt werden können, ohne dass die Brustwand selbst beschädigt wird. Eine Gewalteinwirk-

ung geringeren Grades verursacht wie überall an der Körperoberfläche nur ein Hämatom, eine Beule. In schweren Fällen kommt es zu Quetschungen der Lunge und eventuell zu Zerreissungen der Pleura und des Lungengewebes, die um so stärker sind, je weniger die Luft im Moment der Verletzung den Lungen entweichen konnte. Dies trifft besonders bei festem Glottisverschluss zu. Die Lunge gleicht dann einer aufgefüllten Blase, die durch die Gewalt einfach zum Platzen gebracht wird. Die nächste Folge einer derartigen Verletzung ist die Entwicklung eines Pneumo- und Hämatothorax mit ihren Folgeerscheinungen und eventuell der Eintritt einer Hämoptoë. In den schwersten Fällen kann es noch zu Zerreissungen der Trachea, des Oesophagus, der grossen Gefässe, Verletzungen des Herzens und Pericards und Zerreissungen des Zwerchfells kommen. Ist die Pleura mit verletzt, entwickelt sich nicht selten ein meist unschuldiges, mitunter aber sich weit ausdehnendes Hautemphysem, zuweilen tritt auch Luft in das Mediastinum, was zu schweren Respirations- und Circulationsstörungen Veranlassung geben kann. Die schwersten Verletzungen kommen durch Ueberfahren- und Verschüttetwerden, durch Compression zwischen zwei Eisenbahnpuffern, durch Fall aus beträchtlicher Höhe und directe Quetschung (Schlag, Stoss etc.) zu Stande.

Ausser diesen Erscheinungen, die von directen Organverletzungen abhängen, kann als Folge einer directen Brustquetschung noch ein weiterer Symptomencomplex auftreten, den man analog der Gehirnerschütterung als Commotio thoracis bezeichnet. Das meist von einem heftigen Schlag gegen die vordere Brustwand getroffene Individuum bricht unter schweren Collapserscheinungen zusammen, Gesicht und Extremitäten kühl und blass, Puls kaum fühlbar, fadenförmig, unregelmässig, Athmung oberflächlich und aussetzend, kalter Schweiss und vollkommene Bewusstlosigkeit. Meistens tritt sehr bald Besserung und Erholung ein, doch sind auch Fälle bekannt, in denen nach wenigen Monaten der Tod eintrat, ohne dass die Autopsie eine Erklärung dafür ergab.

Man nimmt für diese Fälle eine Einwirkung der Gewalt auf den Brusttheil des Vagus, auf die Herzganglien und auf die sympathischen Ganglien des Bauches an (Riedinger). Ferner plötzliche Gefässerweiterung oder -Lähmung des Lungenkreislaufs und dadurch beschränkte Luftzufuhr zum linken Ventrikel (Reinehoth). Die Commotionserscheinungen gehen meistens schnell vorüber, auch ohne Therapie. Horizontale Lage, eventuell verticale Suspension der Extremitäten. Injectionen von Aether und Campher tragen zur schnelleren Beseitigung des Collapses bei. Bezüglich der übrigen Thoraxverletzungen s. diese (Brustwunden, Lungenverletzungen, Lungenerkrankungen nach Trauma, Herz, Pericard). Als Folgen schwerer Thorax- und Bauchquetschung hat Perthes neuerdings einen Symptomencomplex unter dem Namen „Druckstauung" beschrieben, der im Wesentlichen im Auftreten von hochgradigen Stauungsödemen und multiplen Blutextravasaten an Kopf und Hals besteht. Er führt die Entstehung auf Fortsetzung der Drucksteigerung aus den Venen des Thorax in die des Kopfes zurück.

Schede-Graff

Thränendrüsen, Entzündung. Acute Entzündungen kommen, besonders als Metastasen, bei verschiedenen acuten Infectionskrankheiten vor, so bei Parotitis. Bei Eiterung, zu der es aber nicht immer kommt, geschieht der Durchbruch entweder nach der Conjunctiva oder nach der äusseren Haut hin.

Die Erkrankung ist leicht erkenntlich an der Schwellung der äusseren Hälfte des oberen Lides und der mehr oder weniger hochgradigen Chemose. Die Behandlung erfordert Incision, sobald eiterige Schmelzung anzunehmen ist. Der Schnitt wird, je nach dem Sitz der Eiterung, von aussen her, parallel dem Orbitalrande, oder von der Conjunctiva her geführt. Die Wunde muss bei Schnitt von aussen lange genug drainirt werden, da es sonst leicht zu Retention kommt.

Chronische Entzündung ist meist beidseitig und tritt zugleich mit Schwellung der Speicheldrüsen auf (Mikulicz'sche Krankheit, siehe Speicheldrüsenentzündung). Die Natur der Erkrankung ist noch nicht klargelegt. Die Drüsen stellen bewegliche, nicht schmerzhafte Geschwülste dar. Zur Behandlung werden Arsen und Jodkali empfohlen.

de Q.

Thränendrüsen, Geschwülste. Von gutartigen Geschwülsten sind besonders Cysten zu erwähnen, bisweilen mit Thränensteinen combinirt. Von bösartigen wurden Carcinome und Sarkome beobachtet. Die Behandlung besteht bei Cysten in Ausschälung, bei bösartigen Geschwülsten in ausgiebiger Exstirpation. de Q.

Thränensack, Entzündung. Die Dacryocystitis hat dann chirurgisches Interesse, wenn sie den Thränensack überschreitet und zur Phlegmone führt. Der Ausgangspunkt der Erkrankung liegt entweder in entzündlichen Processen der Nasenhöhle oder (seltener) der Conjunctiva. Eine wichtige Rolle spielt hierbei, besonders bei Kindern, die Tuberculose und die hereditäre Syphilis. Die Erkrankung ist gekennzeichnet durch Thränenträufeln und eine je nach der Intensität der Infection diffuser oder schärfer begrenzte Hautröthung und Schwellung im Bereiche des Thränensackes. Häufig kommt es zu spontaner Perforation mit Nachlassen der Symptome, bisweilen im weiteren Verlaufe zur Bildung einer Thränensackfistel.

Die Behandlung der phlegmonösen Dacryocystitis besteht in Incision des Sackes und Sondirung der Thränenwege nach Ablauf der acuten Erscheinungen. Wiederholen sich die Anfälle von Dacryocystitis häufiger und ist der Thränennasengang endgültig verschlossen, so wird der Thränensack am besten exstirpirt. Bei hartnäckigen Processen ist ferner, besonders bei Verdacht auf Tuberculose oder Syphilis, auf das Vorhandensein einer Knochenerkrankung zu achten. Selbstverständlich ist stets auch die der Dacryocystitis zu Grunde liegende Erkrankung der Nasenschleimhaut oder der Conjunctiva zu behandeln. de Q.

Thrombophlebitis s. Phlebitis, Thrombose.



Thrombose (θρόμβος, Gerinnsel). Vorbedingung zur Gerinnung des Blutes in der Ader sind: 1. Veränderung der Wand des Gefässes, damit Blutplättchen und Leukocyten agglutiniren können; 2. erhaltener Blutstrom (weil ohne neue Zufuhr im gegebenen Querschnitt zu wenig Plättchen und Leukocyten enthalten sind) und Störung in der Bewegung des Blutes durch Lumendifferenz, z. B. Verengerung, hinter welcher der Strom verlangsamt wird, Wirbel erfolgt und Randstellung der Plättchen und Leukocyten eintritt — kann auch oft durch Herzschwäche (marantische Thrombose) erzeugt werden. Wir unterscheiden weisse Thromben, die aus Blutplättchen und einigen Leukocyten, und rothe, die aus allen normalen Elementen des Blutes zusammengesetzt sind. Wandveränderungen sind gegeben durch Angiosklerose (s. Arterio- und Phlebosklerose); besonders in den Venen entstehen hierdurch auch Lumendifferenzen (s. Phlebektasie), ferner durch acute infectiöse Processe (Arteriitis, Phlebitis, Periarteriitis, Periphlebitis, s. d.). Prädilectionsstellen werden Theilungsstellen und solche hochgradigster Erkrankung sein, ferner Buchten und Taschen an den Venenklappen. Namentlich hier, aber auch sonst können zuerst wandständige Thromben (weisse) entstehen, die durch Apposition zu obturirenden anwachsen.

In anderen Fällen bei ausgedehnteren Erkrankungen der Wand und Schwäche der Vis a tergo (Herz) entstehen auch sofort obturirende rothe Thromben. Stase allein bedingt gewöhnlich nicht Thrombose, da im gegebenen Gefässquerschnitt zu wenig Blutplättchen und Leukocyten sind, um den Anstoss zu geben; tritt zu Stase aber ein entzündliches Moment im Gewebssaft, so tritt Gerinnung ein.

Die Thromben werden nun entweder organisirt oder zerfallen (s. Phlebitis) oder können sich lösen und verschleppt werden (s. Embolie).

Neben der entzündlichen Thrombose kommt es besonders oft zur sogen. marantischen — durch Herzschwäche bei Erschöpften, die lange liegen müssen. Arterienthrombose tritt autochthon auf, und zwar wandständig. Hierbei bilden sich auf arteriosklerotischer Basis an den rauhen Stellen weisse Thromben, die organisirt werden, zur Verlagerung der Lichtung führen, die schon jetzt oder aber erst nach völligem Verschluss der Lichtung zu Circulationsstörungen (s. Arteriosklerose) und zu Gangrän führen kann. Selten primär und meist secundär findet arterieller Gefässverschluss durch rothe Thromben statt.

Venen-Trombose. Schon langes Liegen kann bei Geschwächten Thromben in der Femoralis, in der Saphena erzeugen. Man fühlt einen ziemlich festen Strang, der der Lage der Vene entspricht. Schmerzen oft gering, nur bei Bewegungen, Oedem. Aber ebenso sehen wir sehr heftige Bewegung, Ueberanstrengungen (Laufen) bei ganz jungen kräftigen Leuten Thromben meist in peripheren Venen des Fusses hervorrufen (acute Dilatation?), Erscheinungen wie bei marantischer. Schmerzen beim Auftreten. Dann wieder treten bei Cor adiposum im Sommer, bei Hitze in Varicen Thromben auf, die sich bald weiter schieben, vergrössern, so in V. saphena, Plexus pampiniformis. In letzterem bei sexueller Erregung (Bräutigamskrankheit). Nach Phlegmasia alba dolens kommen recidivirende Thrombosen vor, die das ganze Leben dauern können. Sie treten mit lebhaften Schmerzen, localen Oedemen, leichter Röthung und Schwellung auf. Die thrombotische Vene ist deswegen selten durchzufühlen. Nach Abheilung in 1—2 Wochen bleiben Pigmentirungen und locale Haut- und Gewebsatrophie. Bei Hämorrhoidalvenen kommt es ausser zu Thrombose durch Infection noch zu Thromben durch Vorfallen der Knoten und Abschnüren durch den Sphincter. Sinus-Thrombose s. Mittelohrentzündung und Phlebitis. Thromben in der Vena mesenterica können die Folge von Bruch- und inneren Einklemmungen sein (Stoss und Infection vom Darm). Sie führen zu Gangrän und zu embolischer Pneumonie. Andererseits entstehen hier in dem Mesenterium auch spontane Thrombosen, die Ileuserscheinungen durch Darmlähmung hervorrufen; auch sie können zu Gangrän führen. Die Behandlung der Arterienthrombose siehe Arteriosklerose. Behandlung der blanden Venenthrombose: Ruhigstellung, Hochlagerung der erkrankten Theile, bis die Thromben organisirt sind, in 14 Tagen, bei Nachschüben länger; nicht unnütz betasten; vorsichtiges Bestreichen mit Collodium, Ichthyolcollodium, Collodium elasticum. Eisbeutel durchaus contraindicirt wegen Circulationsstörung. Bei Spannung und Röthung Umschläge von Bleiwasser, Burow'scher Lösung oder (am besten vertragen namentlich bei recidivirenden Formen und schon geschädigter Haut) feines in Oel getauchtes Leinenläppchen. Bei acuten Ekzemen Burow'sche Lösung oder Reispuder mit 10—50 Proc. Zinkblume. Gegen die Schmerzen wird man, wo sie vorhanden sind, doch gelegentlich zum Morphium greifen. Jedoch Vorsicht! Ebenso wie zu langes Liegen, da dadurch Herzschwäche und Fortsetzung der Thrombose resp. Recidiv eintreten kann. Ist langes Liegen nicht zu vermeiden, so sorge man für Bewegung mit den gesunden Extremitäten durch Gymnastik an elastischen und Gewichtszügen, die über Rollen laufen. Für Stuhl zu sorgen und alles Drängen bei demselben zu vermeiden, da es Schmerzen macht und die Thromben lockern kann (erhöhter Druck).

Die Prognose ist bei der blanden Venenthrombose bis auf Recidive gut, insofern die obliterirte Vene durch Erweiterung von Seitenbahnen ersetzt wird. Wo diese schlecht sind (Femoralis), kann dauerndes Oedem, Varicen etc. die Folge sein (Typhus-Oedem). Hier sollen Bindeneinwicklungen früh das Oedem und dessen Folgen, die Venenwanderkrankung bekämpfen. Gangrän tritt nur nach entzündlicher Thrombose auf (s. Phlebitis).

Complicationen bei unvorsichtigem Anfassen (cave Massage) selten spontan, Hirn- und Lungenembolie, local venöse Induration der Haut, Oedem, Ekzeme, Geschwüre.

Zoege von Manteuffel.

Thymol, Acidum thymicum, ein dem Phenol homologer Körper, bildet einen Bestandtheil des Thymus vulgaris und anderer ver-

wandter Arten. Es stellt grosse farblose hexagonale Krystalle dar, von starkem Thymiangeruch und brennendem Geschmack; in kaltem Wasser ist es wenig (1 : ca. 1200), in Alkohol und Aether leicht löslich. Pacquel und besonders Ranke haben das Mittel als Ersatz für Phenol in die Wundbehandlung eingeführt. Nach Samter ist seine Wirkung auf Mikroorganismen vorwiegend eine entwicklungshemmende, beruht also auf der Beeinflussung des Nährbodens. Die bactericiden Eigenschaften sollen geringer sein als diejenigen der Salicylsäure. Das Mittel ist nahezu ungiftig. Der Geruch, der bei vorübergehender Anwendung würzig, jedenfalls nicht unangenehm erscheint, wird bei fortdauerndem Gebrauch sehr lästig empfunden; er soll Kopfweh hervorrufen. Erwähnenswerth ist ferner, dass durch den Geruch in lästiger Weise die Fliegen angelockt werden.

Thymol ist aus der Wundbehandlung fast vollständig verdrängt worden. Die Gründe hierfür sind: sein relativ geringer antiseptischer Werth, sein Geruch, seine geringe Löslichkeit in Wasser und sein hoher Preis. Als Zusatz zu Mundwässern findet es noch reichliche Verwendung.

Die Lösung, die unter Zuhülfenahme von Alkohol und Glycerin am meisten benutzt wird („Thymolwasser", Ranke), enthält 1 ‰ Thymol (1,0 Thymol. 10,0 Spir. vin., 20,0 Glycerin, 1000,0 Aq.). C. Haegler.

Thymus. Anatomie: Die Th. (Bries oder Briesel) ist eine Blutgefässdrüse ohne Ausführungsgang. Sie besteht aus zwei seitlichen Lappen, welche von einer bindegewebigen Hülle umkleidet und durch Fortsetzung derselben in kleinere lappige Abschnitte getheilt werden. Diese Läppchen verbinden sich alle mit einem centralen Markstrang, der sich in das Innere derselben hineinerstreckt und daselbst mit den Hassal'schen Körperchen die Marksubstanz bildet, die deutlich von der Rindensubstanz differenzirt ist. Die Thymus ist ein epitheliales Organ, das durch Abschnürung aus der dritten Kiemenspalte entsteht.

In der Thymus kommen nach Kölliker ähnlich wie in der Milz und im Knochenmark kernhaltige rothe Blutzellen in allen Entwicklungsstufen vor. Neben reichlichen Arterien besteht in dem Organ ein ausgedehntes Venensystem, ferner enthält es auch Lymphgefässe und Nerven.

Wichtig ist für die Beurtheilung der Pathologie der Thymus ihre intime Nachbarschaft zur Trachea, dem Herzen, den grossen Gefässen und speciell den grossen Venenstämmen, ferner zu dem Nervus vagus und den respiratorischen Nerven.

Ueber das Wachsthum und die Grössenverhältnisse der Thymus sind die grössten Irrthümer verbreitet gewesen. Seit Friedleben's klassischer Arbeit wissen wir, dass sie von dem Augenblick ihrer embryonalen Anlage an ununterbrochen bis zur Zeit der Pubertät wächst. Allerdings bleibt ihr relatives Wachsthum von der Zeit der Geburt an hinter dem übrigen Körperwachsthum zurück und zwar um so mehr, je älter das Individuum wird. In der Pubertätszeit und dem Jünglingsalter bleibt sie stationär, nimmt dann an Umfang ab und wird nach dem Mannesalter nur noch in Ausnahmefällen angetroffen. An ihrer Stelle findet man dann nur fetthaltiges Bindegewebe. Erwiesen ist jedenfalls, dass sie auch noch im extrauterinen Leben wächst. Die Grössenverhältnisse bei Individuen gleichen Alters differiren sehr.

Ueber die **Physiologie** der Thymusdrüse ist unser Wissen leider noch Stückwerk. So wissen wir, dass der Umfang der Drüse in einer directen Beziehung zur Nahrungsaufnahme steht. Nahrungsentziehung, Krankheitsprocesse, Erschöpfungszustände bedingen eine Verminderung des Thymusgewebes. Man hat sogar in forensischen Fällen aus der ausgesprochenen Thymusatrophie auf Nahrungsbenachtheiligung schliessen wollen. Umgekehrt bewirkt starke Fütterung eine beträchtliche Turgescenz. Es ist vielleicht nicht unmöglich, dass eine unzweckmässige überreiche Kostzufuhr einen Zusammenhang mit der Thymushyperplasie hat. Erwiesen ist jedenfalls, dass das Organ während der Wachsthumsperiode des Körpers der Ernährung und Blutbereitung, somit also dem Ausbilden von Gewebe dient. Dafür spricht schon die erwähnte Gleichheit der mikroskopischen Befunde in Thymus, Milz und Knochenmark, wie auch öfters angestellte Thierexperimente. Ferner ist wiederholt ein eigenartiges Verhältniss zwischen Thymus und Milz gefunden worden, insofern die Grösse beider Organe in einem reciproken Verhältniss standen. Noch jüngst beschrieb Avellis einen Fall von Thymushypertrophie, bei dem die Milz des kleinen Kindes nur daumennagelgross war. Die Exstirpation der Thymus allein kann ohne nennenswerthe Schädigung der Versuchsthiere vorgenommen werden; auch die alleinige Ausrottung der Milz wird überstanden, doch eine gleichzeitige Entfernung beider wird für das Versuchsthier verhängnissvoll.

Weiter steht die eigenthümliche Thatsache fest, dass Thymusgewebe, innerlich dargereicht, bei einfachen Hyperplasien der Schilddrüse ganz dieselbe verkleinernde Wirkung hat, wie die Aufnahme von Thyreoidea (Mikulicz), und zwar gerade da, wo die letztere versagt hat. Merkwürdiger Weise wirkte bei Recidiven von Struma derselben Personen, welche bei der ersten Darreichung eine solche Reaction zeigten, das Mittel nicht mehr.

Bemerkenswerth ist der Umstand, dass man bei Erkrankungen der Schilddrüse (Kropf, Basedow), persistirende Thymusdrüsen vorfand.

Eigenartig ist auch die Betheiligung derselben an dem sogenannten Status lymphaticus (Paltauf), bei welchem neben Vergrösserung der Lymphdrüsen, Tonsillen u. s. w. Thymushyperplasien beobachtet werden. Auch sei noch hervorgehoben, dass man bei Leukämie statt Milzvergrösserung ein abnormes Wachsthum der Thymus gesehen hat. Andererseits kann sie in ganz normal entwickelten Früchten und Kindern fehlen.

Im Vordergrund des Interesses steht heute die Frage, ob es ein „**Asthma thymicum**" giebt oder nicht, d. h. ob eine vergrösserte Thymusdrüse im Stande ist, Erstickungserscheinungen hervorzurufen. Im Gegensatz

zur Ansicht Friedleben's ist zur Zeit pathologisch-anatomisch wie klinisch nachgewiesen, dass durch Thymusvergrösserung Erstickungsanfälle und Tod veranlasst werden können. Besonders beim Baden, bei Tracheotomien und Kropfoperationen ist die Thymushyperplasie die gelegentliche wahrscheinliche Todesursache geworden, mitunter bei sehr kräftigen Personen. Ausschlaggebend für die Entscheidung, ob es ein thymisches Asthma giebt oder nicht, ist der von Rehn diagnosticirte und durch Operation geheilte Fall. Ein $2^1/_2$jähriger Knabe war wegen schon längere Zeit bestehender Dyspnoe ohne Erfolg tracheotomirt worden. Erst die lange, bis an die Bifurcation reichende Canüle brachte eine Besserung der Athmung hervor. Die Annahme eines Tumors im vorderen Mediastinum, wahrscheinlich einer hyperplastischen Thymus, veranlasste zur Eröffnung des vorderen Mediastinalraumes und Herausnähung der Thymus an die Haut. Durch diesen Eingriff wurde der Knabe von seiner Athemnoth dauernd befreit. Fr. König schritt in Kenntniss dieses Falles bei ähnlicher Situation ebenfalls mit Glück zur Eröffnung des Mediastinums und zur theilweisen Thymusexstirpation. So ist denn auch klinisch die Lehre von der Thymushyperplasie neu begründet. Doch sei ausdrücklich betont, dass dieselbe absolut nichts mit dem Spasmus glottidis zu thun hat, welcher eine Krankheit sui generis ist. Die Identificirung dieser beiden Leiden wäre ein verhängnissvoller Irrthum.

Wahrscheinlich wirkt die Thymusvergrösserung in allen Fällen durch eine Compression der Trachea oder der Bronchien, so dass die Bezeichnung Tracheostenosis oder Bronchostenosis thymica vorzuziehen wäre. Nach anderer Ansicht würden auch die grossen Gefässe, das Herz und die respiratorischen Nerven beeinträchtigt.

Begründeter dagegen erscheint es schon anzunehmen, dass der sogenannte typische inspiratorische Stridor der Säuglinge durch vorübergehende Thymusvergrösserungen veranlasst wird. Die Heilung bei diesen kleinen Patienten tritt wohl dadurch ein, dass mit dem Wachsthum der Kinder ein der freien Athmung günstigeres Raumverhältniss der in der Brust liegenden Organe zustande kommt.

Entzündungen der Thymus sind nie primär, sondern stets von benachbartem Gewebe fortgeleitet. **Hämorrhagien** kommen in kleinen Herden, aber auch als grössere Ansammlungen vor, welche man als Apoplexien bezeichnet hat. Eine chirurgische Bedeutung haben sie nicht, ebensowenig, wie die auf luetischer Basis beruhenden Cysten der Thymus. Vorsicht ist in der Diagnose eines Abscesses in derselben geboten, da das normale Secret schon, namentlich wenn es in grösseren Massen angesammelt ist, purulentes Aussehen hat und so vielfach zu irrthümlichen Auffassungen Anlass gegeben hat.

Die primäre **Tuberculose** der Thymus ist sehr selten, häufiger die Betheiligung an der Tuberculose der bronchialen Lymphdrüsen.

Die Entscheidung, ob **maligne Tumoren** des vorderen Mediastinums häufig von der Thymus ausgehen, ist wohl recht schwer. Man ist bei den meist sehr ausgedehnten Geschwülsten darauf angewiesen, genau Lage und Form des Tumors zu studiren und mikroskopisch die angeblich für Thymustumoren charakteristischen Hassal'schen Körperchen als Kriterium aufzusuchen. Es sind positiv schon Sarkome, Carcinome und Lymphosarkome als selbstständige Geschwülste der Thymus nachgewiesen worden. Ebenso häufig findet sich aber eine Betheiligung der Thymusdrüse bei malignen Tumoren benachbarter Gewebe. Auch bei der Hodgkin'schen Krankheit kann sie mitergriffen werden.

Ueber die **Diagnose** der Erkrankungen der Thymus siehe bei den „mediastinalen Tumoren und Entzündungen". Für eine chirurgische **Therapie** kommt zur Zeit nur die Hyperplasie in Frage, welche bisher auch nur erst zweimal (Rehn, König) operativ geheilt wurde (s. oben).

Die malignen Tumoren der Thymus waren bisher ein noli me tangere. Ernst Siegel.

Thyreoaden
Thyroidin } s. Schilddrüsenpräparate.
Thyreoidismus

Thyreoiditis acuta nennt man die acute Entzündung der vorher gesunden Schilddrüse, während Strumitis die Entzündung der kropfigen Schilddrüse ist.

Vorkommen. Die Th. ist viel seltener als die Strumitis, da das normale Schilddrüsengewebe viel weniger zum Haften von Entzündungserregern geneigt ist, als der Kropf mit seinen Nekrosen und Blutungen. Am häufigsten werden Personen mittleren Alters und zwar besonders Frauen befallen; gelegentlich aber auch Kinder.

Aetiologie. Die Th. ist stets hämatogener Natur und schliesst sich in der Regel an irgend eine Infectionskrankheit, besonders an Typhus, acuten Gelenkrheumatismus, puerperale Erkrankungen, Influenza, Malaria, seltener an Scharlach, Masern, Diphtherie, Variola, Parotitis, Angina u. s. w. an. In einer Anzahl von Fällen fehlte freilich eine primäre Erkrankung (klinisch primäre Th.).

Pathologische Anatomie. Wir unterscheiden zwischen einer interstitiellen und einer parenchymatösen Form. Die erstere ist jedenfalls stets mikrobiell, die zweite vielleicht bisweilen auch toxischer Natur. In Bezug auf den Ausgang unterscheiden wir zwischen einer nicht eitrigen und einer eitrigen Form, von denen die erstere sowohl Vorstadium der letzteren als auch eine Form sui generis sein kann, bedingt durch nicht pyogene Mikroorganismen oder durch Toxine (Th. simplex). Diese nicht-eitrige Th.-Form ist wahrscheinlich ursprünglich parenchymatöser Natur.

Symptome und Verlauf. Die Erkrankung beginnt in der Regel plötzlich, mit heftigem Fieber, bisweilen mit Schüttelfrost, mit dem Gefühl schmerzhafter Spannung in der vorderen Halsgegend, Schlingbeschwerden, ausstrahlenden Schmerzen nach Kiefer und Ohr und häufig auch Athembeschwerden. Meist vom zweiten Tage weg tritt eine deutliche Schwellung im Bereich der Schilddrüse auf, meist einseitig, seltener beiderseitig, bisweilen von der einen auf die andere Seite übergreifend. Sie ist ausgesprochen derb, stark druckempfindlich und erreicht etwa die Grösse eines Gänseeies.

Bisweilen nehmen die Nachbargewebe, selbst die Haut an dem Entzündungsprocesse theil. Wenn derselbe nicht zu Eiterung führt, also besonders bei acutem Gelenkrheumatismus, Malaria, Parotitis und den klinisch primären Formen, so gehen die acuten Erscheinungen meist gegen Ende der ersten Woche, selten später, spontan zurück und der entzündete Lappen nimmt allmählich wieder sein normales Volumen an, freilich oft unter Zurückbleiben von lange bestehenden derben, etwas druckempfindlichen Stellen. In den anderen Fällen, so meist nach Typhus und nach puerperalen Erkrankungen, kommt es zu eitriger Schmelzung des entzündeten Gewebes, theils unter Bildung zahlreicher kleiner, später confluirender Abscesse, theils unter ausgedehnter Nekrose und selbst Sequestrirung des Schilddrüsengewebes. Der Eiter bricht schliesslich entweder in die Luftröhre durch (selten) oder dehnt sich im tieferen und oberflächlicheren Zellgewebe des Halses weiter aus, um schliesslich die Haut zu durchbrechen, wenn nicht vorher eingegriffen worden ist. In nicht behandelten Fällen ist es selbst zu Erstickung gekommen.

Ausser diesen typischen Verlaufsformen giebt es auch sehr leichte Fälle, bei denen die Natur der Erkrankung leicht übersehen wird.

Die **Diagnose** beruht auf dem Nachweise einer in der vorher gesunden Schilddrüse acut unter Schluckbeschwerden und ausstrahlenden Schmerzen aufgetretenen, schmerzhaften Schwellung. Verwechselungen kommen vor mit Kropfblutungen, Strumitis, ausnahmsweise selbst mit bösartigen Geschwülsten der Schilddrüse, mit Schilddrüsenlues und Tuberculose. Immerhin ist, besonders unter Berücksichtigung der Aetiologie, die Diagnose in der Regel nicht schwierig. Eine Blutung kennzeichnet sich dadurch, dass das Höhestadium der Erscheinungen in wenigen Minuten bis Stunden erreicht wird, Strumitis durch das aus der Anamnese zu erfahrende Bestehen eines Kropfes, Struma maligna durch das Fehlen einer acuten Periode, ebenso Lues und Tuberculose. S. übrigens Struma maligna, Thyreoiditis syphilitica, tuberculosa. Ganz leichte Formen von Th. können schliesslich selbst mit Angina verwechselt werden.

Die **Behandlung** hat sich da, wo die Aetiologie bekannt ist, derselben anzupassen (Salicylpräparate bei Rheumatismus acutus, Chinin bei Malaria). Auch in ätiologisch unklaren Fällen kann sich ein Versuch mit antirheumatischen Medicamenten empfehlen. Local kann der Spiritusverband versucht werden. Sobald sich Eiterung nachweisen lässt, muss eröffnet werden und zwar warte man nicht, bis der Eiter unter die Haut gelangt ist. Bei der Eröffnung des Abscesses befolge man besonders in Bezug auf Blutstillung die bei allen Eingriffen an der Schilddrüse gültigen Regeln (s. unter Struma) und berücksichtige, dass der Abscess bei der Thyreoiditis meist weniger scharf abgegrenzt ist, als bei der Strumitis. Nach der Eröffnung ist ausgiebige Drainage, unter Umständen antiseptische Tamponade angezeigt. Bliebe eine Fistel bestehen, so könnte die nachträgliche Excision des Lappens in Frage kommen.

Prognose. Bei rechtzeitiger Behandlung bezw. Eröffnung dürfte auch die eitrige Thyreoiditis als solche wohl nie tödtlich werden, dagegen kann die Prognose durch die Grundkrankheit (besonders Typhus, Puerperalerkrankungen) getrübt werden. de Q.

Thyreoiditis syphilitica. Im Beginn des secundären Stadiums kann es zu einer diffusen Schwellung der Schilddrüse kommen, welche den leichtesten Formen der Thyreoiditis simplex entspricht und meist spontan zurückgeht.

Die tertiären (und hereditären) Erkrankungen können sowohl die normale Schilddrüse als auch das kropfig veränderte Organ befallen. Sie bestehen ausnahmsweise in einer diffusen fibrösen Erkrankung der Drüse, häufiger in Bildung von Gummen. Wird alles Schilddrüsengewebe zerstört, so kommt es zu Kachexia thyreopriva.

Die klinischen Erscheinungen gleichen durchaus denjenigen der Struma maligna (Küttner) und es fand sich in einem der von Küttner mitgetheilten Fällen aus der v. Bruns'schen Klinik auch Schwellung der Lymphdrüsen.

Die Differentialdiagnose sowohl gegenüber der Struma maligna als auch der Schilddrüsentuberculose und gewissen Fällen von nicht specifischer Thyreoiditis lässt sich nur unter Berücksichtigung der Anamnese allfällig vorhandener anderer Zeichen von Lues stellen.

Die Behandlung ist natürlich rein antiluetisch, wenn nicht hochgradige Athemnoth einen sofortigen Eingriff erfordert. Man vergesse aber nicht, dass auch bei einem Luetiker Struma maligna auftreten kann und greife zum Messer, wenn Hg und JK nicht rasche Besserung bewirken. de Q.

Thyreoiditis tuberculosa. Keine chirurgische Bedeutung hat die auch von uns mehrfach gesehene miliare Schilddrüsentuberculose, meist eine Theilerscheinung allgemeiner Miliartuberculose.

In seltenen Fällen kommt es zu einer klinisch primären knotigen Tuberculose der Schilddrüse, die, ähnlich wie die gummöse Thyreoiditis, zu Verwechselung mit Struma maligna führen kann (v. Bruns). Dieselbe geht in Verkäsung oder Eiterung aus.

Die Behandlung hat in Exstirpation der tuberculösen Schilddrüsenpartie zu bestehen, wenn nicht Vereiterung und Durchbruch in die Nachbarschaft dazu zwingen, sich vorderhand mit Incision, Ausräumung und Jodoformbehandlung zu begnügen. de Q.

Tibia. An dem Schaft der Tibia werden drei Flächen wahrgenommen: eine innere muskelfreie, ferner eine äussere und hintere, welche von Muskeln bedeckt sind. Von den Kanten springt die vordere, Crista tibiae, am stärksten vor, sie fehlt am unteren Tibiaende, wo die Sehne des M. tibialis anterior über die vordere Fläche der Tibia hinwegzieht. Die obere Epiphyse des Schienbeins besteht aus den beiden Knorren, welche horizontal gestellte Endflächen für die Oberschenkelknorren tragen und aus der Tuberositas patellaris, welche unten in die Crista tibiae übergeht. Die Gelenkfläche des medialen Condylus ist längsoval und gehöhlt, die laterale ist

kleiner als die mediale und in sagittaler Richtung leicht gewölbt. Die aufgebogenen Enden der Gelenkflächen bilden in der Mitte einen Vorsprung, die Eminentia intercondyloidea, welche gegenüber von der Incisura intercondyloidea femoris lagert. Vor und hinter der Eminentia intercondyloidea findet sich je eine Grube für den Ansatz der Kreuzbänder. Der äussere Condyl trägt die nach hinten gerichtete Facette für das Wadenbeinköpfchen.

Die untere Epiphyse besitzt eine Facies articularis für die Talusrolle und an der lateralen Fläche einen Einschnitt, an welchen sich das Wadenbein anlegt. Innen verlängert sich die distale Epiphyse zu dem kurzen, aber breiten Malleolus medialis. An demselben inserirt sich das innere Seitenband des Sprunggelenkes. Die obere Epiphyse verwächst mit dem Schaft im 21. bis 22., die untere im 18. bis 19. Jahre. Zuckerkandl.

Tibiadefect ist bei weitem seltener als derjenige der Fibula. Aetiologisch kommen die für den Fibuladefect (s. d.) gegebenen Momente in Betracht. Die Fibula ist meist stärker als normal, im unteren Drittel nach vorne aussen verbogen. Anderweitige Defecte verbinden sich damit, am Fusse meist nur im inneren Abschnitt. Der Unterschenkel ist in der Regel stark verkürzt, das Kniegelenk in vorgeschrittener Flexions-, der Fuss in Varusstellung. Die Behandlung hat auf eine Correctur dieser abzuheben, um das Tragen von Apparaten zu erleichtern. So hat man die Fibula in die Fossa intercondylica in möglichst gerader Stellung eingepflanzt, oder Femur und Fibula resecirt und am Fuss neben Correctur des Klumpfusses analoge Operationen ausgeführt wie beim Fibuladefect. Bähr.

Tibiofibular-Luxation. Diese sehr seltene Verletzung kommt in zwei Formen zur Beobachtung: das Köpfchen der Fibula weicht aus dem Gelenke mit dem Kopfe der Tibia nach hinten, oder aber nach vorn. Die Veranlassung ist wohl immer eine unmittelbare Gewalt; doch wird auch der Muskelzug des Biceps femor., der sich am Fibulaköpfchen ansetzt, für die Luxation in Anspruch genommen. Die auffallendste Erscheinung ist der Vorsprung des Fibulaköpfchens hinter, oder aber vor der Tibia. Die Einrichtung erfordert unmittelbaren Druck auf das Capitulum fibulae, während Unterschenkel und Fuss in Beugung stehen. Lossen.

Tibio... s. auch Unterschenkel...

Tinea favosa } s. Dermatomykosen.
Tinea imbricata }

Todtenlade s. Ostitis, eitrige.

Toilette der Bauchhöhle s. Laparotomie.

Tonsillargeschwülste. Gutartige Geschwülste sind weniger selten, als man gewöhnlich annimmt (8 eigene Fälle. Dabei sind selbstverständlich die zahlreich vorkommenden kleinen Papillargeschwülste nicht gerechnet). Man hat beobachtet: Fibrome, Granulationsgeschwülste, Myxome, Lipome, Angiome, Adenome, Fibroenchondrome, Cysten, Papillome; relativ häufig sind Fibrome und namentlich Papillome, diese sind auch in mehrfacher Anzahl gesehen worden. Aetiologie unbekannt. Dass sie angeboren vorkommen, ist nur durch einen einzigen Fall belegt, doch dürfte das bei der gänzlichen Symptomlosigkeit kleiner Geschwülste wohl öfter angenommen werden dürfen; bei Männern scheinen sie öfter vorzukommen als bei Frauen.

In der Regel sind die Geschwülste der Mandeln ausserordentlich klein, sie erscheinen als kleine Polypen oder blumenkohlartige Gewächse, welche auf der Schleimhaut der Mandel oder ihrer nächsten Umgebung gestielt oder breitbasig aufsitzen; ein Theil der Geschwülste, so z. B. auch eine von mir beobachtete Granulationsgeschwulst von über Bohnengrösse nehmen ihren Ursprung aus den Krypten der Tonsille. Die kleinen Geschwülste verlaufen meist ganz symptomlos und werden gewöhnlich durch Zufall bei einer durch andere Verhältnisse bedingten Inspection des Rachens gefunden. In anderen Fällen kann z. B. ein Fibrom die Grösse einer grossen Nuss, eines Hühnereies, einer Mandarine und darüber erreichen und dann erhebliche Störungen der Athmung und der Deglutition machen. Auch von Papillomen, von Adenomen und von Fibroenchondromen sind Fälle ähnlicher Grösse mitgetheilt worden. Es erübrigt noch darauf hinzuweisen, dass in einem Theil der Fälle von Geschwülsten geringerer Grösse, namentlich wenn dieselben gestielt und beweglich waren, nervöse Erscheinungen ausgelöst wurden, die nach Entfernung der Tumoren ohne Weiteres schwanden.

Die Entfernung der gutartigen Geschwülste geschieht mit der Schlinge, mit der Scheere oder mit einem geeigneten Messer; eine einzige Ausnahme machen die Angiome, die meist flächenartig verbreitet, aber gewöhnlich kleiner sind, so dass sie leicht mit dem Galvanocauter oder durch Elektrolyse zerstört werden können.

Ueber die **bösartigen Geschwülste** können wir uns kurz fassen, da sie meist nur im Beginn sich als Geschwülste der Tonsillen charakterisiren, bald aber die Grenzen der Tonsillen überschreiten und als Geschwülste des Pharynx (s. d.) betrachtet werden müssen. Um so wichtiger freilich würde eine frühzeitige Diagnose sein, die ein frühzeitiges und daher mehr Erfolg verheissendes Einschreiten ermöglichen würde. Andererseits ist die Diagnose im Beginn wegen der sehr wenig hervortretenden Symptome häufig sehr schwierig und mitunter gar nicht zu stellen.

An den Tonsillen werden sowohl Sarkome als auch Carcinome beobachtet. Die Sarkome sind entweder Lymphosarkome, die sich in manchen Fällen sehr lange auf die Mandeln beschränken, meist doppelseitig vorkommen, in anderen aber auch sehr rasch den ganzen Gaumen in Mitleidenschaft ziehen und ihn in eine harte, etwas hyalin aussehende Masse verwandeln. In den Fällen, in denen die Beschränkung auf die Mandeln eine langdauernde ist, kann man durch Abtragung derselben die Entwicklung der Geschwulst hintanhalten, auch der innere Gebrauch von Arsen hat sich in manchen Fällen als nützlich erwiesen. Ob eine gründliche Exstirpation der betreffenden Tonsille dauernde Heilung zu schaffen im Stande ist, konnte ich aus der Literatur nicht feststellen, die wenigen Fälle, die ich selbst gesehen habe, liessen eine ausgiebige Exstirpation nicht mehr zu.

Ebenso sind einfache Rundzellensarkome, welche theilweise mit spindelzellenhaltigen Partien durchsetzt sind, beobachtet worden. Häufig wurde aber die Diagnose so spät gestellt, dass eine ausgiebige und erfolgreiche Exstirpation nur selten noch möglich war. Im Aussehen unterscheidet sich das Tonsillensarkom im Beginne kaum von einer einfachen Tonsillarhypertrophie, doch muss das verhältnissmässig rasche und meist ohne acute Entzündung vor sich gehende Wachsthum entschiedenen Verdacht erregen; auf dem Durchschnitt erscheint das Sarkom meist von hyalinem Glanz und markigem Aussehen; auch die mikroskopische Diagnose bietet Schwierigkeiten. Lymphdrüsenschwellungen treten in der Regel früh auf; meist bilden die Drüsen des Halses dicke, etwas empfindliche Packete. Häufig lässt sich durch eine energische Behandlung mit Arsen eine Rückbildung erzielen; ob eine völlige Heilung zustande kommen kann, ist nicht mit Sicherheit erwiesen.

Der Krebs der Tonsillen tritt sowohl in der weichen encephaloiden Form als auch in der des Scirrhus auf; namentlich erstere Form, von der eine grössere Anzahl von Beobachtungen vorliegen, breitet sich rasch aus, zerfällt früh und führt in verhältnissmässig kurzer Zeit zum Tode. Im Anfange ist er meist wenig schmerzhaft, bald zeigt sich aber eine ein übelriechendes Secret absondernde Geschwürsbildung, die rasch in einen vollständigen Zerfall übergeht. Drüsenschwellungen, auch Metastasen in inneren Organen finden sich bald ein, Kachexie tritt auf und der Kranke geht entweder an derselben oder an den durch die Behinderung des Schluckens und der Athmung gesetzten Störungen zu Grunde. Wird die Diagnose früh genug gestellt, dann ist von einer ausgiebigen Exstirpation (durch die verschiedenen Methoden der Pharyngotomie) Heilung zu erhoffen; in der Literatur sind eine Anzahl auf diese Weise zur Heilung geführter Fälle berichtet worden (s. unter Pharynxoperationen).

P. Heymann.

Tonsillarhypertrophie nennt man die dauernde Vergrösserung der Gaumenmandeln durch Vergrösserung und Vermehrung der constituirenden Elemente, bedingt durch chronische Entzündung. Durch eine solche Definition, welche der von M. Mackenzie gegebenen ähnlich ist, wird unsere Affection gegen alle Vergrösserungen aus anderen Ursachen (acuter Katarrh, phlegmonöse Entzündungen, Geschwulstbildungen u. dergl.) abgegrenzt.

Pathologische Anatomie. Die Hypertrophie betrifft fast immer beide Mandeln gleichzeitig; wenn einseitige Hypertrophien vorkommen, so kann man in der Regel eine locale Ursache dafür nachweisen; ohne eine solche sind sie so selten, dass man zu ihrer Annahme erst specifische Ursachen oder Geschwulstbildungen ausschliessen muss. Die Vergrösserung kann nun nach Form und Bestandtheilen verschieden sein. Im Allgemeinen müssen zwei Arten der hypertrophischen Tonsillen unterschieden werden: eine mehr weiche kugelige Form mit mehr glatter, gleichmässiger Oberfläche und wenig hervortretenden Lacunen, welche in erster Reihe bei jugendlichen Individuen gefunden wird (Hypertrophie vraie [Chauveau]), und eine unregelmässige zerklüftete harte Form, bei der die Lacunen erweitert und zum Theil in Spalten und Risse umgewandelt sind (Hypertrophie scléreuse). Die Vergrösserung beider Tonsillen pflegt nicht gleichmässig zu sein, häufig ist die Vergrösserung der einen das Vielfache der anderen; auch in derselben Mandel sind die einzelnen Partien verschieden vergrössert, betrifft die Hypertrophie in der Hauptsache bald nur einen Lappen, bald mehr den unteren oder den oberen Theil. Bald scheint die vergrösserte Tonsille an einem relativ dünnen Stiele zu hängen — ja auch einzelne Theile einer solchen können dünngestielt in Polypenform erscheinen —, bald, und das ist die überwiegende Mehrzahl, sitzt sie mit breiter Basis auf und ragt über die Gaumenbögen mehr oder weniger weit in die Rachenhöhle hinein, manchmal so weit, dass die beiden Mandeln sich in der Mittellinie fast oder sogar ganz berühren, bald erfolgt die Vergrösserung mehr in sagittaler Richtung, und sehen wir dann die beiden Gaumenbögen weit anseinander gedrängt, während sie von den vergrösserten Mandeln wenig oder gar nicht überragt werden. In vielen Fällen ist die Tonsille mit dem Gaumenbogen verwachsen. Die Farbe der Oberfläche ist verschieden, theils entspricht sie der Farbe der umliegenden Theile, in anderen Fällen ist sie mehr geröthet, mehr succulent, wieder in anderen blasser, fast weisslich, manchmal bräunlich verfärbt, zuweilen auch an einzelnen Theilen getrübt und hyalin durchscheinend, so dass eine Verwechslung mit Plaques hyalines nahe liegt. Sehr häufig, namentlich bei den harten Formen, sieht man weissliche straffe Stränge die Oberfläche durchziehen, häufig vertieft, welche verdickten Bindegewebssträngen entsprechen. Die Consistenz ist bei der ersten Form weich und succulent, bei der anderen hart und fest; hat sich eine Cyste oder ein Abscess in der Mandel gebildet, so fühlt der palpirende Finger mitunter deutliche Fluctuation.

Die Hyperplasie der Tonsillen ist bedingt durch eine Hyperplasie der einzelnen die Tonsille constituirenden Gewebe; sowohl das adenoide Gewebe und die Follikel, aber auch das bindegewebige Gerüst zeigen Vermehrung und Vergrösserung. Bei der weichen Form, wie sie jüngst entstandenen Hypertrophien entspricht, überwiegt die Hyperplasie des adenoiden Gewebes (Hypertrophie vraie), bei den älteren harten Formen tritt die Vermehrung des Bindegewebes mehr in den Vordergrund (Hypertrophie scléreuse). In den Krypten — Fossulae nennt sie charakteristisch die neue anatomische Nomenclatur — werden breiige Massen gefunden, in denen Kalkconcremente vorkommen, und die im Wesentlichen aus Epithelzellen, Detritus und zahlreichen Mikroben verschiedenster Arten bestehen. Sind die Mündungen der Fossulae verengert, sei es durch einfache Hyperplasie der Ränder, sei es durch Schrumpfung der bindegewebigen Stränge, so kann es zu grösseren Ansammlungen dieses Inhaltes, zu Pfropfenbildung, zu Auftreibungen, resp. zur Cystenbildung kommen.

Vorkommen: Die Tonsillarhypertophie ist eine Krankheit des jüngeren Alters, unter den von M. Mackenzie zusammengestellten 1000 Fällen sind 866 unter 30 und 265 unter 10 Jahen. Ueber 50 Jahre sind nur 4 Patienten. Ob die Krankheit angeboren vorkommt, wie z. B. Mackenzie und Wagner annehmen, dürfte noch unerwiesen sein. Zahlreiche Erkrankungen gerade des frühen Kindesalters, Blennorrhoea neonatorum, Ekzem der Gesichtshaut, Rhinitis blennorrhoica, Constitutionsanomalien, besonders aber die Infectionskrankheiten — Masern, Scharlach, Keuchhusten etc. spielen wahrscheinlich in der Aetiologie der Tonsillarhypertrophie eine Rolle. Ein wesentlicher Theil der Fälle, vielleicht der grösste, verdankt seine Entstehung wiederholten katarrhalischen oder parenchymatösen Tonsillaranginen; die damit einhergehende Schwellung der Tonsillen bildet sich unvollkommen zurück, nach jedem neuen Anfall bleiben die Tonsillen etwas grösser. Einige Autoren nehmen auch einen Einfluss der Pubertätsentwicklung an. Ob Syphilis ein prädisponirendes Moment darstellt, ist nicht erwiesen, jedenfalls aber die Rachitis und die Scrophulose, resp. unser Leiden ist eine Theilerscheinung in dem so mannigfachen Bilde der letzteren Erkrankung. Die Anschwellung der Tonsillen bei Leukämie und Pseudoleukämie und während mancher Infectionskrankheiten dürfte nicht der eigentlichen Tonsillenhypertrophie zugerechnet werden. Nach dem 30. Jahre pflegt die hypertrophische Tonsille sich zurückzubilden, wie B. Fränkel meint, weil der erwachsene Körper der Function der Tonsille theilweise entrathen könne. Hierdurch habe eine geringere Ernährung statt und dadurch eine Rückbildung sowohl der normalen als auch der hypertrophischen Tonsille.

Diagnose: In der Regel sieht man die Mandeln direct ohne weitere Hülfsmittel, wenn man den Mund weit öffnen lässt und die Zunge mit irgend einem Instrument herunterdrückt; zu einer genaueren Untersuchung aber und namentlich zur Feststellung ihrer Beziehungen mit den Nachbarorganen (Verwachsungen mit den Gaumenbögen etc.) ist die einfache Besichtigung von vorn meist nicht ausreichend. Einen Einblick in die mehr seitlich gelegenen Theile der Mandel und der Mandelbucht gewinnt man, wenn man den vorderen Gaumenbogen mit einem Häkchen abzieht; die hinteren Theile der Mandel macht man sich sichtbar, wenn man das Häkchen in die Mandel selbst einsetzt und dieselbe nach vorn und seitlich zieht. Nach den Angaben von J. Killian gelingt es, sich einen nahezu directen Einblick auf die Mandel zu verschaffen, wenn man den Mundwinkel der Gegenseite stark nach hinten abzieht und möglichst von der Seite und von hinten her in die Rachenenge hineinschaut. Vielfach ist auch die Anwendung des Kehlkopfspiegels unerlässlich, um die unteren Theile der Mandel zu sehen.

Die **Symptome** sind mannigfaltig, fallen aber zum Theil auch der fast nie dabei fehlenden chronischen Pharyngitis und der Hypertrophie der Rachentonsille zur Last.

Eine Folge der Hypertrophie der Tonsillen ist es, dass die chronischen katarrhalischen Zustände des Rachens unterhalten werden: der entzündliche Zustand der Mandeln und die Secretretentionen in den Lacunen, welche so sehr häufig damit vergesellschaftet sind, bilden eine ständige Quelle häufiger Nachschübe entzündlicher Anginen und somit indirect wieder eine Ursache weiterer Hyperplasie der Mandeln. Die übrigen Erscheinungen sind weniger regelmässig und weniger häufig. Eigentliche Schmerzen, welche die Patienten zur Zeit der acuten Nachschübe mitunter recht quälen, pflegen ausserhalb derselben gewöhnlich nicht vorhanden zu sein; es sind im Ganzen mehr unbequeme Empfindungen, eine gewisse Gêne, ein Fremdkörpergefühl, Kratzen und Drücken oder dergleichen, über die die Patienten klagen. Schluckbeschwerden sind bei irgend stärker vergrösserten Mandeln nicht selten; sind die Gaumenbögen durch die Grösse der Hypertrophie gespannt und unbeweglich geworden, so können gelegentlich Speisereste in den Nasenrachenraum gelangen; Würgbewegungen, Uebelkeiten u. dergl. mehr sind notirt worden. Die in den Magen gelangenden Secretmassen sollen eine Dyspepsie zur Folge haben können, an welche sich Ernährungsstörungen etc. anschliessen; Säuglinge werden gelegentlich beim Saugegeschäft behindert. Die Athmung ist in Fällen erheblicherer Hypertrophie meist gestört, namentlich macht sich das des Nachts bemerkbar; während bei Tage in aufrechter Stellung die Athemluft den Pharynx passiren kann, findet sie mehr oder minder erhebliche Hindernisse, wenn in liegender Stellung der Gaumenvorhang gegen die hintere Rachenwand zurücksinkt; erschwertes Athmen, unruhiger Schlaf, lautes Schnarchen, häufiges Aufschrecken, Alpdrücken, sogar asphyktische Anfälle können die Folge sein. Die Kranken athmen mit offenem Munde und werden durch das dadurch veranlasste Trockenheitsgefühl gequält. — Eine Folge der gestörten Athmung sind typische Veränderungen des Brustkorbes, mitunter auch der Bildung des Gesichtes und der Gaumenform. — Die Sprache ist häufig beeinflusst, sie wird weniger deutlich, klangloser, einzelne Buchstaben, so namentlich l, r, m, n, werden schlecht gesprochen. — Das Gehör ist in vielen Fällen beeinträchtigt, theils dadurch, dass die hypertrophirten Tonsillen direct auf den Tubeneingang drücken, theils dadurch, dass sich der durch die Tonsillarhypertrophie unterhaltene Rachenkatarrh auf das Gehörorgan fortsetzt. Auch Sehstörungen sind mit Mandelaffectionen in Verbindung gebracht worden — man kann auch hier vielleicht an eine Fortsetzung der Rachenentzündung denken, wahrscheinlicher aber werden dieselben in das Gebiet der reflectorischen Störungen gerechnet werden müssen. Besonders hervorzuheben sind unter den Reflexstörungen noch Asthma und Husten. Ersteres ist nicht häufig; in gar nicht seltenen Fällen jedoch bildet die Tonsillarhypertrophie die Quelle eines langdauernden und den Patienten sehr quälenden Hustens; der Umstand, dass mitunter die Mandelerkrankung früher bestanden hat, als der Husten, muss freilich zur Annahme eines zweiten ursächlichen Momentes führen.

Die **Prognose** des Leidens an sich ist eine

durchaus günstige. Allmählich bei zunehmendem Alter pflegt sich die Tonsillarhypertrophie zu verkleinern, in der Regel aber erfordern die sehr störenden Folgeerscheinungen frühzeitig therapeutische Eingriffe. Sachgemäss, d. h. durch Abtragung resp. Zerstörung der hypertrophischen Partien behandelt, pflegt das Leiden und die von ihm ausgehenden Erscheinungen gehoben zu werden. — Recidive, d. h. Neuwucherung der stehen gebliebenen Reste sind allerdings nicht selten.

Behandlung: Die interne Behandlung der Tonsillarhypertrophie hat trotz der unzähligen Vorschläge in dieser Richtung ausserordentlich wenig Erfolge zeitigen können. Man wird selbstverständlich bei Scrophulose oder Rhachitis diese Krankheiten behandeln müssen und mag vielleicht in Folge einer solchen Behandlung hier und da auch ein Zurückgehen der Mandelhypertrophie beobachtet haben. Von den vorgeschlagenen Medicationen, Leberthran, Jodkali, Eisen, Gebrauch von Schwefelthermen, Soolbädern etc. habe ich wenig Nutzen gesehen; dagegen hat sich mir in einer grösseren Reihe von Fällen der Einfluss des Nordseeklimas heilsam erwiesen — ob das zufällig war, oder ob dem Seeklima wirklich ein rückbildender Einfluss auf die hypertrophischen Tonsillen zuzuschreiben ist, möchte ich unentschieden lassen. Die Zahl der Fälle scheint allerdings auf eine gewisse Gesetzmässigkeit hinzuweisen. — Auch die topische Anwendung adstringirender und ätzender Mittel (Jod, Arg. nitr. etc.) hat mich nie befriedigen können.

Das einzig souveräne Mittel ist die Entfernung der hypertrophischen Tonsille auf operativem Wege oder die Zerstörung und Verödung derselben durch das Causticum actuale (Ignipunctur etc.). — Die in früheren Jahren empfohlenen Methoden der gänzlichen Ausschälung der Mandel sind heute wohl kaum mehr geübt, man begnügt sich mit der Abtragung der über die Gaumenbögen hervorragenden, der eigentlich hypertrophischen Partien, den Rest der gewöhnlich darauf folgenden Schrumpfung überlassend (Tonsillotomie).

Die Tonsillotomie kann nun entweder mit dem Messer oder mit eigens construirten

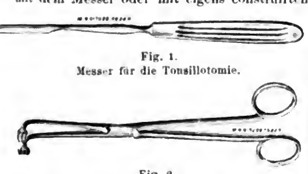


Fig. 1.
Messer für die Tonsillotomie.

Fig. 2.
Muzeux'sche Zange, für die Tonsillotomie modificirt von P. Heymann.

Tonsillotomen ausgeführt werden. Man benutzt gewöhnlich lange, geknöpfte, entweder gerade oder leicht gekrümmte Messer und zieht die Tonsille mittelst des Doppelhakens oder der Muzeux'schen Zange, die man für diesen speciellen Zweck mehrfach modificirt hat, aus ihrer Nische etwas hervor (Figg. 1 u. 2). Die Zunge wird heruntergedrückt — dann ergreift der Operateur die Mandel mit der Zange, zieht sie etwas hervor und trägt den vorspringenden Theil mit einem langen oder mehreren kleinen sägenden Schnitten von oben nach unten möglichst glatt ab. Der Schnitt muss in der Substanz der Mandel und nicht in der Ebene der äusseren Tonsillarkapsel geführt werden. — Einige Operateure empfehlen den Schnitt von unten nach oben zu führen, um Verletzungen der Zungenwurzel zu verhüten. Diese Gefahr lässt sich aber bei einiger Uebung leicht vermeiden und die Ausführung des Schnittes ist jedenfalls leichter und sicherer, wenn man von oben nach unten schneidet. Bei der Exstirpation der linken Mandel führt man das Messer mit der rechten, bei der Entfernung der rechten Mandel mit der linken Hand; man kann auch, wenn einem der Gebrauch der linken Hand nicht genehm ist, über Kreuz schneiden, doch erfordert das grössere Technik. — Der Schmerz der Tonsillotomie ist gewöhnlich nicht sehr erheblich und kann namentlich bei Erwachsenen durch Cocain sehr herabgesetzt werden; will man Chloroform- oder Bromäthylnarkose anwenden, so kann man zweckmässig am hängenden Kopf operiren, um das Herabfliessen von Blut in die Luftwege zu vermeiden. Kinder müssen bei der Operation auf dem Schoosse eines Assistenten gut gehalten werden, um Nebenverletzungen durch unvermuthete Bewegungen zu vermeiden. Nach der Operation verordnet man Eispillen und desinficirende Spülungen, unter deren Gebrauch die meist geringe Blutung bald zum Stehen kommt und in einigen Tagen die Heilung ohne weitere Maassnahmen eintritt. Recht häufig belegt sich die Schnittwunde mit einem fibrinösen weisslichen Belag, der in dem Unkundigen leicht den Verdacht der Diphtherie um so mehr erregt, als das Mikroskop den Diphtheriebacillen ähnliche Mikroben nachweist, meist aber in wenigen Tagen von selbst verschwindet. In selteneren Fällen schliesst sich an die Tonsillotomie ein leichter septischer Zustand — stärkerer Belag, unregelmässige Fieberbewegungen, Drüsenschwellungen, allgemeines Krankheitsgefühl etc., etwa dem Pfeiffer'schen Drüsenfieber entsprechend —, der die Heilung aufhält, die dann längere Zeit in Anspruch nimmt, aber dann doch in der Regel, wenn auch später, ohne dauernde Nachtheile zustande kommt.

Ganz in derselben Weise vollzieht sich die Operation mittelst der Tonsillotome, von denen zur Zeit am meisten Modificationen des Fahnestock'schen und des Physick'schen Instrumentes in Gebrauch sind. Bei diesen Instrumenten sind das schneidende Messer und die vorziehende Zange in ein Instrument, das mit einer Hand regiert wird und die andere Hand zum Herabdrücken der Zunge etc. frei lässt, verschmolzen (Fig. 3). Die geschickte Form des Instrumentes verhütet von selbst Nebenverletzungen und lässt die Operation rascher und in der Regel schonender von Statten gehen. — In neuerer Zeit ist namentlich von französischer Seite unter dem Namen „morcellement des amygdales“ das stückweise Abkneifen der Mandel mitelst schneidender Zangen und Doppelcuretten empfohlen worden. Dieses

Verfahren hat zum Abtragen einzelner bei der Tonsillotomie mit Messer oder Tonsillotom oder bei der Ignipunctur stehen gebliebener Theile, in manchen Fällen besonders unregelmässiger und lappiger Mandeln manche Vorzüge; dasselbe als eine allgemein anzuwendende Methode zu empfehlen, liegt bei der Umständlichkeit des Verfahrens und der Nothwendigkeit der wiederholten Anwendung im einzelnen Falle kein Grund vor.

Bei der Ausführung der Operation ist auf die Verwachsung der Mandeln mit den Gaumenbögen, besonders bei Leuten, die ihre Halsorgane berufsmässig gebrauchen, besondere Aufmerksamkeit zu verwenden. Diese Verwachsungen sind vor der Operation thunlichst zu lösen; Verletzungen der Muskeln der Gaumenbögen, bei den meisten Leuten ganz unbedenklich, können bei Sängern und Berufsrednern langdauernde und schwer zu beseitigende Stimmstörungen zur Folge haben.

In der Regel ist die Blutung nach der Tonsillotomie unbedeutend und steht in kurzer Zeit von selbst oder unter Anwendung von Kälte. In einer Reihe von Fällen aber sind auch schwere und bedrohliche Blutungen unmittelbar nach oder auch später nach der Tonsillotomie beobachtet worden. Diese Blutungen sind die Ursache gewesen, dass eine Anzahl Operateure die Abtragung der Mandeln mit schneidenden Instrumenten ganz verwerfen und an Stelle derselben die Anwendung der Glühhitze setzen. Doch nur ausserordentlich selten sind die Blutungen wirklich bedrohlicher Natur, von den sehr wenig Fällen der berichteten Todesfälle dürfte noch ein Theil in seiner Aetiologie nicht ganz sichergestellt sein. — Auch schützt die Anwendung der kaustischen Methoden durchaus nicht sicher vor zum Theil recht schweren Blutungen. Ueber die Technik der Anlegung der Glühschlinge ist nichts Besonderes zu bemerken. Die vielfach empfohlene Ignipunctur besteht in der Einsenkung des glühenden Kauters (Galvano- oder Thermo-) in die Mandelmasse zu wiederholten Malen und der Entfernung der dazwischen stehengebliebenen Brücken entweder auch durch den Kauter oder durch schneidende Zangen. Während ich sie für die gewöhnlichen Fälle von Mandelhypertrophie nicht anwende, hat sie sich mir in den Fällen, in denen die Hypertrophie wesentlich im sagittalen Durchmesser ausgebildet ist, in denen also die hypertrophischen Tonsillen die Gaumenbögen wenig oder gar nicht überragen, dieselben aber von hinten nach vorn auseinander spreizen, recht gut bewährt.

Die Blutungen sind bei Erwachsenen erheblich häufiger als bei Kindern, bei harter sklerotischer Tonsillarhypertrophie häufiger als bei der weichen Form der Erkrankung. Die Ursache ist, dass die sklerotische Hypertrophie ein Zusammenfallen der durchschnittenen Gefässe in der fibrösen Kapsel erschwert. Letztere ist deshalb nicht anzuschneiden (Zuckerkandl). Hämophilie ist eine Contraindication der Operation mit schneidenden Instrumenten. Eine weitere Contraindication sind acute entzündliche Nachschübe, bei denen das entzündete Gewebe einestheils erheblich mehr zu Blutungen, dann aber auch zur Aufnahme von Entzündungserregern und neuen entzündlichen Processen neigt.

Die Blutung kann nun entweder eine parenchymatöse sein, der gewöhnlichere Fall, oder aber eine arterielle, der mitunter erheblich vergrösserten Arteria tonsillaris entstammend. Die in früheren Jahren geläufige Ansicht, dass die arterielle Blutung von einer Verletzung der Arteria carotis interna herrühre, haben Linhart und dann O. Zuckerkandl durch den Nachweis wiederlegt, dass es bei der Ausführung der Tonsillotomie ganz unmöglich sei, die Carot. intern. zu verletzen, und dass durch das übliche Vorziehen der Tonsille der Zwischenraum zwischen dieser und der Arterie noch vergrössert werde. Die arterielle Blutung hat in einigen Fällen die Compression, ja sogar die Unterbindung der Carotis communis erforderlich gemacht. Die parenchymatöse Blutung, die oft erst Stunden, ja sogar manchmal Tage nach der Operation eintritt, steht fast immer unter der Anwendung von Kälte und Stypticis oder schliesslich unter dem Einflusse der Blutleere, die eventuell Ohnmacht zur Folge haben kann. In schweren Fällen wird man zur Compression schreiten, die mittelst des Fingers oder einer umwickelten Kornzange oder eigens construirten Compressorien (Mikulicz, Störk, Ricord u. A.) ausgeführt wird. Man hat auch den Mandelstumpf in toto unterbunden; Nussbaum und Escart haben vorgeschlagen, die beiden Gaumenbögen zusammenzunähen.



Fig. 3.
Tonsillotom nach Fahnestock, modificirt von Mathieu.

Zuletzt noch eine Bemerkung über den Einfluss der Tonsillotomie auf die Singstimme. Die Störungen, die wir auf die Tonsillarhypertrophie schieben, werden gehoben, die Stimme wird leichter, beweglicher, voller, metallreicher; das ist wenigstens die Regel und findet ja auch in der leichteren Beweglichkeit des Gaumensegels, in der verbesserten Resonanz der Ansatzräume seine Erklärung. Andererseits kommen aber auch Fälle zur Beobachtung, in denen die Stimme wenigstens auf längere Zeit hinaus matter und klangloser wird. Ich glaube, dass es sich in diesen Fällen um Nebenverletzungen, resp. consecutive entzündliche Zustände der den Rachen bewegenden Musculatur handelt. Ueber die Wirkung auf den Umfang der Stimme — eine Frage, die einem von jedem Sänger, der mit

vergrösserten Mandeln zu einem kommt, vorgelegt wird — fehlt auffallender Weise fast jede Angabe in der Literatur, nur Roux giebt an, dass ein von ihm operirter Sänger zwei Töne in der Höhe verloren, Chassaignac, dass ein Ton durch die Operation gewonnen worden sei. Nach meiner Erfahrung ist die Operation auf den Umfang der Stimme fast immer ohne Einfluss, doch kommen nach beiden Seiten seltene Ausnahmen vor.

P. Heymann.

Tonsillarsteine nennt man kalkige Concremente in der Mandel, die sich in dem retinirten Inhalt der Mandelkrypten bilden. Die Grösse derselben schwankt von der eines Sagokornes bis zu einer Wallnuss, zweimal (Deschamps und Lange) finden wir berichtet, dass zwei haselnussgrosse Steine, die sich gegeneinander abgeplattet hatten, in derselben Mandel gefunden wurden. Die Oberfläche der Steine ist gewöhnlich unregelmässig, rauh, warzig; sie sind von der Härte der Kreide oder des Kalkes, graugrünlich oder bräunlich, manchmal concentrisch geschichtet, meist aber ohne nachweisbare Anordnung. Die chemische Analyse ergiebt neben organischen Bestandtheilen im Wesentlichen die kohlensauren und phosphorsauren Salze des Kalks und der Magnesia, in je einem Falle auch harnsaure und oxalsaure Salze.

Die Störungen, welche diese Affection veranlasst, werden einmal mechanische, durch die Grösse der Steine bedingte sein, die sich beim Schluckakt, bei der Phonation und bei der Athmung geltend machen; meist aber werden sie sich beschränken auf die Erzeugung oft sich wiederholender Mandelentzündungen und Eiterungen. Die Diagnose wird in den meisten Fällen leicht zu stellen sein, da der Stein sich dem Auge darbietet und seine Natur sich leicht durch die Sonde feststellen lässt. In einer Anzahl der Fälle hat sich der Stein spontan, namentlich bei einem Brechakt, gelöst und ist ausgespuckt worden, in anderen Fällen liess er sich leicht mittelst einer Zange extrahiren, in wieder anderen Fällen — z. B. in einem von mir beobachteten Falle eines mandelförmigen, rauhen Steines, der nur mit der einen Spitze an der Oberfläche lag — ist es nothwendig gewesen, die den Stein bergende Hülle mit einem Messer aufzuschlitzen, um ihn entfernen zu können.

P. Heymann.

Tonsillitis (Angina tonsillaris). Die Entzündung der Gaumenmandeln ist eine Theilerscheinung der Pharyngitis (s. d.), doch verdient sie eine gesonderte Besprechung, weil die von ihr herrührenden Erscheinungen in sehr vielen Fällen das Bild der Erkrankung beherrschen und modificiren.

Formen: Die Entzündungen der Gaumenmandeln sind acut oder chronisch; sie betreffen bald beide Mandeln in gleicher Weise, bald ist die Erkrankung der einen Mandel erheblicher wie die der anderen; eine Erkrankung nur einer Mandel allein dürfte nur aus traumatischer Ursache beobachtet werden. Je nachdem die einzelnen Theile der Mandeln, der Schleimhautüberzug und die darunter liegenden Gewebe oder das lymphatische Gewebe des Parenchyms mehr von der Entzündung betroffen sind, unterscheidet man eine Tonsillitis superficialis oder eine Tonsillitis parenchymatosa, welch' letztere mitunter Neigung hat, in Angina phlegmonosa, d. h. in tonsillären resp. peritonsillären Abscess, überzugehen. Zu der Tonsillitis superficialis dürfte die häufige Tonsillitis lacunaris oder fossularis gerechnet werden müssen, deren Eigenart wesentlich durch die Erkrankung der Theile der Mucosa und Submucosa, welche die Lacunen der Mandeln auskleiden, und durch die Anhäufung des Secrets in diesen Lacunen bestimmt wird.

Die **ätiologischen Momente**, welche zur Entzündung der Mandeln führen, sind nicht völlig klargestellt. In früherer Zeit schuldigte man im Allgemeinen die „Erkältung" an. Daneben fanden scrophulöse Diathese oder dergleichen Berücksichtigung. In neuerer Zeit will die Mehrzahl der Autoren die Ursache im Wesentlichen in der Einwirkung der Bacterien sehen, die sich in grosser Zahl und Mannigfaltigkeit schon in normaler Weise im Munde und namentlich in den Lacunen der Mandeln vorfinden. Man hat daselbst Streptokokken und Staphylokokken verschiedener Art, Pneumokokken, Friedländer'sche Pneumoniebacillen, Pseudodiphtheriebacillen, echte Löffler'sche Diphtheriebacillen, Bacterium coli, Leptothrix, Hefepilze und andere mehr nachgewiesen. Die Sache liegt wohl so, dass den sich normalerweise vorfindenden Mikroben ein zweites Moment sich hinzugesellen muss, das denselben den Eingang erleichtert und die Abwehrfähigkeit des normalen Tonsillengewebes schwächt. Solches kann bestehen in Einflüssen thermischer Natur (Erkältung etc.), in Traumen, Fremdkörpern, toxischen Schädigungen, nervösen Einwirkungen oder dergleichen. Dass aber vielleicht auch die Bacterien unter gewissen Umständen allein, wenn sie sich in grosser Menge auf den Mandeln vorfinden, Erkrankungen an acuter Tonsillitis hervorrufen können, machen die Beobachtungen von schweren Mandelentzündungen anscheinend einfacher Art im Verlaufe von Diphtherieepidemien wahrscheinlich.

Vorkommen: Die Erkrankung kommt besonders in jüngeren Jahren vor. M. Mackenzie hat unter 1000 Fällen mehr als 70 Proc. in dem Alter von 15—30 Jahren gefunden; vor dem 10. Jahre konnte er nur 35 Fälle, nach dem 60. Jahre keinen Fall anführen. Diese Zahlen sind allerdings nicht ganz maassgebend; ich selbst habe 21 Fälle aus den ersten vier Lebensjahren und 17 Fälle im Alter von über 60 Jahren, darunter 4 über 70 Jahren notirt, und muss bemerken, dass meine Aufzeichnungen über die so unendlich häufige Erkrankung recht unvollständige sind. — Das Geschlecht scheint keinen Einfluss zu haben. — Vorangegangene Erkrankungen an acuter Tonsillitis und bestehende chronische Mandelentzündungen bilden ein begünstigendes Moment für neuerliche Erkrankungen. — Die Frage, wie weit Mandelentzündungen ansteckend sind, wird verschieden beantwortet und hängt wohl wesentlich von der Art und Menge der sie veranlassenden Bacterien ab.

Zu bemerken ist noch, dass die acute Tonsillitis eine häufige Theilerscheinung verschie-

dener acuter Infectionskrankheiten (Masern, Scharlach, Influenza, Typhus etc.) ist.

Symptome und Verlauf: Acute Tonsillitis verläuft in der Regel in der Form einer Infectionskrankheit. Einer Incubation von wechselnder Dauer (1/2 Stunde bis zu 13 Tagen finden wir in der Literatur notirt) folgt meist ein plötzliches Erkranken mit hohem Fieber, das bis 41° und darüber steigen kann. Mitunter tritt das Ansteigen der Temperatur in der Form eines mehr oder weniger ausgebildeten Schüttelfrostes auf. Die Kranken klagen über allgemeines Krankheitsgefühl, Rücken-, Glieder-, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, fast immer aber über Trockenheit und schmerzhafte Sensationen im Halse, Schluckbeschwerden etc. Die Schwellung der Mandeln verursacht Athembeschwerden und Stimmstörungen (anginöse Sprache). Die Mandeln erscheinen geröthet und mehr oder minder geschwellt; die Lacunen derselben in manchen Fällen verstrichen (es sind das namentlich die Fälle der Tonsillitis von jugendlichen Personen, die noch keine oder wenige Erkrankungen an Tonsillitis durchgemacht haben) oder erweitert, namentlich in ihren Eingängen, und mit einem rahmigen Inhalt angefüllt, der im Wesentlichen aus Detritus, verfetteten Epithelien, Fettsäurekrystallen, Eiterkörperchen und zahlreichen Mikroben besteht. Dieser Inhalt ergiesst sich häufig auf die Oberfläche der Mandeln, sie mit einem weisslichen Belage überziehend, der in nicht seltenen Fällen geeignet ist, eine Verwechslung mit Diphtherie hervorzurufen. Der Versuch, den Belag abzustreifen, ohne dass ein Defect der Schleimhaut zu Tage tritt, pflegt in der Regel im Verein mit dem starreren festeren Aussehen der Mandel bei Diphtherie die Diagnose zu sichern, welche durch die mikroskopische Untersuchung des Belages weitere Bestätigung finden wird. — Die Lymphdrüsen sind sehr häufig, die Milz und Leber mitunter bei der acuten Tonsillitis geschwollen; namentlich französische Autoren berichten von einer nicht seltenen Complication mit Orchitis und Ovariitis, über welche mir eigene Beobachtungen fehlen. Eine wichtige Complication stellen die Erkrankungen des Gehörorgans dar, die entweder durch die Compression der Tuba durch die geschwollenen Tonsillen oder durch die Fortpflanzung der Entzündung auf die Tuba zustande kommen.

Als besondere Formen der acuten Tonsillitis wären noch zu erwähnen die Tonsillitis herpetica, die Entwicklung von Herpesblasen auf der Tonsille, und die Tonsillitis rheumatica, eine Erkrankung, die in neuerer Zeit besondere Beachtung gefunden hat. Bei ihr ist die Tonsillitis die primäre Erkrankung an acutem Rheumatismus, der von dort aus seinen weiteren Weg durch die Gelenke des Körpers beginnt.

Behandlung: Die acute Tonsillitis pflegt in wenigen Tagen (4 bis 8) unter Nachlass des Fiebers zur Heilung zu gelangen, ohne dass meist besondere Maassnahmen in anderer Art, als sie durch die Symptome selbst erfordert werden, nothwendig sind. Gerühmt werden: Priessnitz'sche Umschläge, Gaben von Chinin, Salicylsäure, Antipyrin und dergleichen; Bell, M. Mackenzie u. A. empfehlen besonders Resina Guajaci, dem sie eine specifische, das Leiden coupirende Wirkung zuschreiben. Aber auch ohne diese Mittel endet in den meisten Fällen das Leiden in kurzer Zeit mit Heilung. — In anderen Fällen findet keine vollständige Rückbildung statt, die Anschwellung der Mandel geht nicht vollständig zurück, es bleibt eine chronische Entzündung, eine Mandelhypertrophie (s. d.). In noch anderen Fällen flammt nach dem Abfallen der Temperatur das Fieber von Neuem auf, die Beschwerden wachsen, eine neue teigige Schwellung wird sichtbar, es bildet sich ein Mandel- oder ein peritonsillärer Abscess (s. Pharynx, Entzündungsprocesse.

Von chronischen Tonsillitiden muss an dieser Stelle wesentlich der lacunären Form gedacht werden; die einfache chronische Tonsillitis deckt sich fast völlig mit der Tonsillarhypertrophie (s. d.). Die chronische lacunäre Mandelentzündung wird charakterisirt durch die Bildung von Secretpfropfen in den Krypten der Mandeln, die ihrerseits wieder eine Veranlassung zu neuerlichen acuten Erkrankungen und zu mannigfachen nervösen Reflexerscheinungen u.s.w. bilden. Man behandelt dieselben am besten, indem man mit einem Schielhäkchen die Krypten aufreisst (v. Hoffmann, M. Schmidt) und sie so in flache Gruben und Furchen verwandelt, in denen Secretretentionen weniger leicht stattfinden können.

P. Heymann.

Tonsillothlipsie. Evulsion der Tonsille ist eine veraltete Methode der Mandelexstirpation, bei der die Mandel mit dem Fingernagel ausgelöst und dann abgerissen wurde. Diese Methode geht auf Celsus zurück und ist in neuerer Zeit wieder von einigen Autoren (Borelli, Heiberg, Nagel, Fanues u. A.) empfohlen worden.

P. Heymann.

Töplitz bei Warasdin in Kroatien. 198 m ü. M. Schwefeltherme mit Kal. sulf. 0,29, Natr. sulfur. 1,84, Chlornatr. 0,82, SH 0,06, fr. CO_2 1,6 ‰. Indic.: Rheumatismus, Gicht, Katarrh der Verdauungsorgane und der Blase, Knochenleiden, Steifigkeit nach Fracturen, Scrophulose, Rhachitis, Frauenkrankheiten.

Wagner.

Torticollis s. auch Schiefhals.

Torticollis spasticus (Tic rotatoire) ist eine besonders bei Personen mittleren Alters auftretende Neurose, welcher meist hereditäre, nervöse Belastung oder erworbene Schädigungen des Nervensystems zu Grunde liegen, und nicht, wie früher geglaubt wurde, eine Erkrankung der Muskeln oder des Accessorius. Der Sitz der Erkrankung ist in die Hirnrinde zu verlegen und das Leiden ist am ehesten als functionelle Störung des Centrums der Kopfbewegung zu bezeichnen. Nicht selten bestehen gleichzeitig schwere Erscheinungen von Neurasthenie, seltener Hysterie oder gar ausgesprochener Geistesstörung (Torticollis mental, Brisseau). Dieselben gehören aber nicht zum Bilde der Erkrankung. Am ehesten ist die letztere mit der spastischen Kiefersperre zu vergleichen.

Aetiologie. Zum Zustandekommen des T. s. sind erforderlich: erstlich eine angeborne

oder erworbene neuropathische Anlage und sodann die freilich nicht immer zu ermittelnde Gelegenheitsursache. In seltenen Fällen handelt es sich um einen eigentlichen Beschäftigungskrampf. Einmal gab ein Nackenfurunkel Anlass zum Ausbruch der Erkrankung.

Die **Symptome** bestehen in krankhaften Zusammenziehungen gewisser Halsmuskeln. Diese Contractionen treten im Anfang nur selten auf und können vom Patienten überwunden werden. Mit der Zeit werden sie anhaltender; aus dem clonischen kann ein tonischer Krampf werden. In der Regel werden hauptsächlich die Kopfdreher befallen (Sternocleidomastoideus der einen und Nackenmuskeln der anderen Seite (Torticollis), seltener ein Sternocleidomastoideus mit den Nackenmuskeln beider Seiten (Retrocollis spasme), noch seltener ein Sternocleidomastoideus mit den Nackenmuskeln derselben Seite. Bisweilen nehmen noch andere Muskelgruppen an dem Krampf theil (Gesichts- und Mundmusculatur, Schulter, Arm).

Die **Prognose** ist verhältnissmässig ungünstig und das Leiden kann, ohne direct zum Tode zu führen, doch Jahre lang Arbeit und Lebensgenuss unmöglich machen.

Behandlung. Alle Antispasmodica, Hydrotherapie, Massage, Elektricität, Pointes de feu sind, meist ohne Erfolg, versucht worden, ebenso verschiedene orthopädische Apparate. Meist wurde nur vorübergehende Besserung, selten Heilung erzielt. Am ehesten dürfte neben Berücksichtigung des Allgemeinzustandes eine zweckmässige Gymnastik zu empfehlen sein. Hoffa hat mit Erfolg Fixation des Kopfes an der gesunden Schulter durch eine Gummibinde angewendet. In hartnäckigen Fällen bleibt nur der chirurgische Eingriff übrig. Die am häufigsten ausgeführte Operation war bis vor Kurzem die Dehnung oder Resection des Accessorius. Da dieselbe sich aber nur auf einen Theil der vom Krampf ergriffenen Muskeln erstreckt, so waren die Erfolge auch verhältnissmässig mangelhaft. Heilung wurde in $\frac{1}{3}$, Besserung in $\frac{2}{3}$ der Fälle erzielt. Gardner, Gilles und Keen haben die Operation durch Durchschneidung der obersten Nackennerven vervollständigt. Kocher und später Richardson und Walton haben die Nervenresection mit Muskeldurchtrennung verbunden, bezw. durch letztere ersetzt und auf diese Weise bessere Resultate erzielt.

Das von Kocher ausgebildete Verfahren besteht in offener Durchtrennung sämmtlicher am Krampf betheiligter Muskeln, also in der Regel des Sternomastoideus der einen und sämmtlicher Nackenmuskeln der anderen Seite. Bei letzteren ist besonders der Obliquus inferior als wichtiger Drehmuskel nicht zu übersehen. Die Kopfbewegungen werden durch diese ausgedehnten Myotomien weniger, als man glauben möchte, auf die Dauer gar nicht gestört. Die öfter auftretenden leichteren Recidive erfordern stets Durchtrennung der betreffenden Muskeln. So gelingt es in der Mehrzahl der Fälle nach zwei bis drei Sitzungen der Erkrankung dauernd Herr zu werden. Für die Nachbehandlung sind während langer Zeit ausgeführte gymnastische Uebungen von grösster Bedeutung.

Der Erfolg lässt sich durch die Annahme erklären, dass das überreizte Rindencentrum dadurch, dass seine Impulse nach der Myotomie keinen Effect mehr haben und keinem Widerstand mehr begegnen, sozusagen zur Ruhe gebracht wird, so dass sich das Gleichgewicht in den Rindenfunctionen wiederherstellen kann. In diesem Sinn wirkt die Myotomie nicht nur palliativ, sondern curativ.

de Q.

Trachea, Brüche sind etwa 3mal seltener als Kehlkopfbrüche; im Ganzen zählt die Literatur etwa 50 Beobachtungen. Ein Drittel der Fälle kommt auf Kinder. Die veranlassenden Gewalten sind im Allgemeinen ähnliche wie bei den Kehlkopfbrüchen; in den unteren Theilen spielt die Compression der oberen Thoraxpartien (Ueberfahren) eine besondere Rolle. Gewaltsame Ueberstreckung der Trachea ist mehrfach als ursächliche Gewalteinwirkung angegeben; ausnahmsweise auch eine forcirte Steigerung des Innendrucks (Husten, Pulverexplosion in der Mundhöhle). Meist handelt es sich um Querzerreissungen, selten Schräg- oder Längsrisse. In mehr als $\frac{1}{3}$ der Fälle waren gleichzeitig Kelkopfbrüche vorhanden.

Die Symptome gleichen durchaus denen der Kehlkopfbrüche; im Vordergrund stehen Athemnoth und Emphysem. Die „sicheren Fracturzeichen" sind bisher nie nachgewiesen worden. Für die Localdiagnose ist von wesentlicher Bedeutung der Sitz der Schmerzen.

Die Prognose ist ungünstig; die isolirten Tracheafracturen geben 57 Proc., die mit Kehlkopfbrüchen complicirten sogar 70,5 Proc. Mortalität. Die Todesursachen sind die gleichen wie bei Kehlkopfbrüchen. Für die Therapie gelten die gleichen Grundsätze wie bei den Larynxfracturen. Ausgedehnte Querrisse indiciren heute die Trachealnaht.

Hofmeister.

Trachea, Fremdkörper in ders. s. Luftwege.

Trachea, Geschwülste sind im Vergleich zu denen des Larynx sehr selten (weniger als 1 Proc.). P. v. Bruns zählt 127 Fälle. Von den gutartigen kommen Fibrome und Papillome fast allein in Betracht; sie verhalten sich ähnlich wie im Kehlkopf. Des öfteren sind Osteome in Gestalt plattenförmiger Einlagerungen in die Schleimhaut beobachtet worden. Vereinzelt sind Lipome, Enchondrome, Adenome und Lymphome beschrieben. Intratracheale Strumen sind 8mal beobachtet (4 Fälle von P. v. Bruns); sie entstehen durch Hineinwachsen des normalen Schilddrüsengewebes durch die Zwischenknorpelbänder bis unter die Schleimhaut (Paltauf).

Die malignen Tumoren sind auffallend häufig (37 Proc.), Carcinome doppelt so oft beobachtet als Sarkome. Die Sarkome entstehen meist an der hinteren oder seitlichen Wand und können langsam wachsend beträchtliche Grösse erreichen. Der Lieblingssitz der Carcinome ist das oberste Drittel der Trachea und die Stelle dicht über der Bifurcation, wo sie bald als flächenhafte In-

filtration, bald als circumscripter Tumor auftreten.

Stenosenerscheinungen treten erst in späteren Stadien auf, wenn die Tumoren beträchtliche Grösse erreicht haben. Die Diagnose ist nur mittelst Kehlkopfspiegels oder directer Tracheoskopie möglich. Die Therapie, welche zum Theil sehr günstige Resultate aufweist, ist zuweilen, namentlich bei gestielten Tumoren, auf endolaryngealem Wege möglich, für die Mehrzahl der Neubildungen ist die Tracheotomie das allein zulässige Verfahren. In einem Fall von Carcinom hat P. v. Bruns die Hinterwand der Trachea in Ausdehnung von 10 Ringen resecirt und dadurch Heilung für 6 Jahre erzielt.

Hofmeister.

Trachea, Resection wurde in Form der totalen Querresection wegen schwerer Narbenstenose wiederholt ausgeführt (Küster, v. Eiselsberg, Foederl). Der untere Theil der Trachea besitzt eine solche Beweglichkeit, dass auch nach Verlust eines grösseren Stückes die circuläre Naht mit Aussicht auf Erfolg versucht werden kann. In der hinteren Hälfte werden die Nähte von innen, in der vorderen Hälfte von aussen her angelegt. Die Nahtstelle wird durch sofortige Bedeckung mit den äusseren Weichtheilen am besten geschützt. Um Emphysem zu vermeiden, ist Tracheotomie, wenn möglich, unterhalb der Resectionsstelle, anderenfalls mit Benützung einer über diese hinabreichenden Canüle nothwendig.

Wegen einer Struma maligna intratrachealis hat P. v. Bruns die hintere und linke Trachealwand in Ausdehnung von 10 Ringen resecirt und dadurch den Patienten noch 6 Jahre (mit Canüle) am Leben erhalten.

Hofmeister.

Trachealcanülen sind nach der Tracheotomie nur ausnahmsweise entbehrlich (z. B. nach Entfernung von Fremdkörpern). Sie haben die Aufgabe, den Luftweg dauernd, auch in Abwesenheit des Arztes frei zu halten. Beeinträchtigt wird diese ihre Function hauptsächlich durch die Verstopfung mit Secretkrusten. Man bedient sich daher, um jederzeit eine bequeme Reinigung auch dem Laien zu ermöglichen, ganz allgemein der Doppelcanülen, als deren Prototyp die Luer'sche Canüle die weiteste Verbreitung gefunden hat. Die äussere Canüle ist mit einem Schild, der zur Befestigung der Haltebänder zwei seitliche Oesen trägt, beweglich verbunden. Die innere Röhre wird in der äusseren durch einen Riegelmechanismus fixirt. Ihr unteres Ende soll mit der äusseren Röhre genau abschneiden oder dieselbe etwas überragen, damit sich an der Grenze kein Secretring ansetzen kann. Beide Röhren müssen Theile eines Kreises (gewöhnlich Viertelkreis) darstellen, da jede andere Krümmung das Ineinanderschieben unmöglich macht. Ausserordentlich wichtig ist besonders bei der Tracheotomie diphtheriekranker Kinder die richtige Wahl der Canüle (behufs Vermeidung des Decubitus).

Für die Tracheotomia inf. sind wegen der tiefen Lage längere Röhren nöthig als für die superior.

Passavant hat folgende Maasse angegeben:

Alter.	Canülendicke.	Krümmungsradius der concaven Seite.
$1\frac{1}{2}$—2 Jahre	5,5 mm	19 mm
2—4 „	6,5 „	21 „
4—6 „	7,5 „	23 „
6—8 „	8,5 „	24 „
8—12 „	9,5 „	25 „
Erwachsene	11—13 „ u. mehr.	29 „

Die Bogenlänge schwankt zwischen 76 und 111°. In Anbetracht der individuellen Schwankungen empfiehlt es sich, für jede Tracheotomie mehrere Exemplare bereit zu legen. — Das beste Material für Canülen ist Silber; die Ersatzmaterialien (Hartgummi, Celluloid) haben den Nachtheil, dass sie eine zu grosse Wandstärke erfordern, um solid zu sein.

Rechtwinklig gebogene Aussencanülen (Durham) erfordern biegsame Innenröhren (Hummerschwanzcanüle). Gersuny hat durch trichterförmige Erweiterung des oberen Endes die Kreisform auch bei der starren Canüle vermieden.

Die zur Nachbehandlung vielfach gebräuchlichen Fenstercanülen empfehlen wir nicht, weil ein nicht ganz am richtigen Platz sitzendes Fenster Decubitus- und Granulombildung begünstigt; statt ihrer ziehen wir die im Art. Luftröhrenschnitt beschriebene Entwöhnungscanüle vor.

Für bestimmte Zwecke sind besondere Canülenformen nöthig. Hierher gehören die Tamponcanülen (s. Art. Luftröhrenschnitt), die biegsamen Canülen für tiefe Trachealstenosen (s. Art. Luftröhrenverbiegungen), ferner die sogen. T- und Schornsteincanülen, wie sie zur Nachbehandlung nach der Laryngo- oder Tracheotomie wegen hochsitzender Stenose gebraucht werden. Am bekanntesten ist die Dupuys'sche T-Canüle. Sie besteht aus zwei kurzen Röhren, welche mit rechtwinklig angesetzten, aus der Trachealwunde herausragenden Stielen versehen sind; durch eine über die Enden der Stiele geschraubte Mutter werden diese zusammengehalten und so die getrennt nach oben und unten eingeführten Röhren in eine vereinigt. v. Mikulicz hat gläserne T-Kanülen aus einem Stück empfohlen. Bei den Schornsteincanülen wird das laryngeale Rohr durch ein an der Convexität des trachealen angebrachtes Fenster nach oben geschoben und durch einen Riegel fixirt. Zu den Schornsteincanülen gehört auch der künstliche Kehlkopf.

Hofmeister.

Trachealstenose (narbige) entwickelt sich auf ähnlicher Grundlage wie die narbigen Kehlkopfstenosen. Unter den pathologischen Processen spielt auch hier die Syphilis die Hauptrolle, indem sie durch Bildung halbmond- oder leistenförmig vorspringender Narben oder diffuser schwieliger Wandverdickungen zur Beeinträchtigung des Lumens führt. Unter den Traumen sind es vor Allem die Quertrennungen, welche durch isolirte Vernarbung des oberen Endes die schwersten Formen der Stenose produciren. Eine besondere praktische Bedeutung kommt sodann im Hinblick auf ihre relative Häufigkeit den posttracheotomischen Narbenstenosen (gewöhnlich bei Diphtherie) zu. Sie entstehen entweder aus Decubitusgeschwüren (entsprechend dem unteren

Rande oder der Convexität der Canüle, oder in unmittelbar Nachbarschaft der Trachealwunde) oder auf Grund ausgedehnter diphtheritischer Nekrose der vorderen Trachealwand, welche, nach der Heilung durch eine weiche Narbe ersetzt, dem inspiratorischen Luftdruck nachgebend „ventilartig" einsinkt.

Anhangsweise sei hier noch die Granulationsstenose nach Tracheotomie erwähnt, weche durch Entwicklung von massigen Granulationen meistens am oberen Wundwinkel zustande kommt und als häufigstes Decanülementshinderniss unliebsam bekannt ist. Ihre Pathogenese ist noch Gegenstand der Controverse; Thatsache ist, dass sie bei der oberen Tracheotomie, speciell bei der Cricotracheotomie erheblich häufiger ist, als bei der inferior. Vermeidung der Ringknorpelschnitte, möglichst frühzeitiges Decanülement sind die wichtigsten prophylactischen Maassregeln. Entfernung der Granulationen mit Löffel oder Doppelcurette und Vermeidung des irritirenden Canülendrucks durch Retracheotomie an tieferer Stelle oder O. Dwyer'sche Intubation führen meist zur Heilung. Hartnäckige Recidive hat P. v. Bruns erfolgreich durch Ausfegen mit dem Voltolini'schen Schwamm behandelt.

Für die Prognose der Trachealstenosen ist vor Allem maassgebend ihr Sitz; je tiefer, um so grösser die Gefahr für's Leben, namentlich dann, wenn man mit der Tracheotomie nicht mehr unterhalb der Strictur eindringen kann.

Therapeutisch kommen dieselben Methoden in Betracht wie bei den Larynxstenosen; doch wird die Tracheotomie (wenn möglich unterhalb der Strictur) dabei kaum je zu umgehen sein. Für kurze, enge Stricturen dürfte die Zukunft der Querresection gehören. Im Gegensatz zu den Larynxstenosen, deren Ursachen zumeist im Kehlkopf selbst gelegen sind, haben im Gebiet der Luftröhre die durch extratrachealen Druck bedingten Verengerungen das numerische Uebergewicht (vergl. dazu den folgenden Art.). Hofmeister.

Tracheotomie. Der Zweck der Tracheotomie ist entweder, freie Luftpassage zu schaffen, oder einen Zugang zu tieferen Luftwegen herzustellen. Die **Indication** kann durch die verschiedensten traumatischen und pathologischen Affectionen geliefert werden (siehe die einschlägigen Artikel): 1. Verletzungen, 2. Fremdkörper, 3. acut entzündliche Processe (Diphtherie, Laryngitis submucosa, Oedem, Pseudocrup, Perichondritis), 4. chronisch entzündliche Processe (Tuberculose, Syphilis, Sklerom, Lepra), 5. Compressionsstenosen, Stricturen, 6. Neurosen (Spasmus, Lähmungen), 7. Neubildungen, 8 präliminare Tracheotomie bei Operationen im Gebiet der oberen Luftwege. Die häufigste Veranlassung bildet die croupös-diphtheritische Larynxstenose.

Technik. Hüter unterscheidet nach der Operationsstelle 5 Methoden der Tracheotomie: 1. Thyreocricotomie, 2. Cricotomie resp. Cricotracheotomie, 3. Tracheotomia suprathyreoidea s. superior, 4. Tr. retrostrumosa s. media, 5. Tr. infrathyreoidea s. inferior. Für praktisch-technische Zwecke genügt die Unterscheidung zwischen oberer und unterer Tracheotomie, deren Gebiet durch den Schilddrüsenisthmus geschieden wird.

Ausführung: Der Kopf des Patienten wird über einer Nackenrolle so weit zurückgebeugt, als es ohne Steigerung der Dyspnoe möglich ist. Wo nicht schon Asphyxie eingetreten ist, empfiehlt sich die Chloroformnarkose, die bei Erwachsenenen übrigens häufig durch Localanästhesie ersetzt werden kann.

Halsschnitt genau median, vom unteren Schildknorpelrande mindestens 3 oder 4 cm nach abwärts; wenn die Wahl der Methode nicht im Voraus sicher zu treffen ist (in Kropfgegenden häufig), führt man den Schnitt am besten bis herab ins Jugulum. Die Venae subcutaneae anteriores werden zur Seite geschoben, Queranastomosen zwischen zwei Klemmen durchschnitten, dann die Linea alba colli aufgesucht und zwischen den beiden Sternohyoidei stumpf oder präparatorisch mit Hülfe des Messers und zweier Pincetten auf den Ringknorpel (und Schilddrüsenisthmus) vorgedrungen. Bei der Tracheotomia superior folgt nunmehr die retrofasciale Ablösung des Schilddrüsenisthmus nach Bose. Die Fascia thyreolaryngea wird auf dem Ringknorpel $^1/_2$ cm weit quer eingeschnitten, der untere Rand sammt dem Schilddrüsenisthmus stumpf so weit nach abwärts gehebelt, dass die ersten Trachealringe frei werden. Auf diese Weise wird eine Verletzung der Queranastomosen der oberen Schilddrüsengefässe vermieden. Ein etwaiger Lobulus pyramidalis der Schilddrüse wird seitlich verschoben oder nöthigenfalls exstirpirt.

Im Gebiet der Tracheotomia inferior ist die Trachea von der Oberfläche viel weiter entfernt und bedeckt von den starken Längsvenen des Plexus thyreoideus inferior. Diese müssen beim Vordringen durch das prätracheale Fett sorgfältig vermieden werden; in noch höherem Maasse gilt das von der oberhalb des Jugulum die Trachea überquerenden Art. anonyma oder einer Art. thyr. ima (Neubauer). Zu diesem Zweck wird der Isthmus mit stumpfem Haken nach oben gezogen. Bezüglich der Gefässanomalien, welche die Operation erschweren können, sei auf die Specialliteratur verwiesen.

Die Eröffnung der Luftröhre darf erst erfolgen, wenn dieselbe vollkommen nackt vorliegt und jede Blutung steht. Die Trachea wird mit zwei scharfen Häkchen fixirt, zwischen diesen wird ein spitzes Messer eingestochen und der Schnitt nach oben soweit verlängert, dass er der für die Altersstufe passenden Canüle bequem Raum gewährt. — Der Eröffnung folgt gewöhnlich ein Hustenstoss, der Schleim und Membranfetzen (wir operiren ja meist wegen diphtherischer Stenose) herausschleudert, dann cessirt die Athmung für einige Secunden bis zu $^1/_2$ Minute („Apnoe"). Wird die Athmung nicht frei, so muss zur mechanischen Reinigung der Trachea durch Auswischen eveut. durch Aspiration geschritten werden. Erst wenn die Athmung frei und ruhig ist, soll die Canüle eingelegt werden. Bezüglich der Wahl der Canülen vergl. den Artikel Trachealcanülen.

Von ausserordentlichem Einfluss auf das

Schicksal des Tracheotomirten ist die **Nachbehandlung**. Die meisten Schwierigkeiten macht dieselbe bei Kindern, die wegen diphtherischer Stenose tracheotomirt sind. Die Athmung des Patienten muss sorgfältig überwacht werden. Störungen derselben resultiren am häufigsten aus einer Verstopfung der Canüle durch eingetrocknetes Secret, seltener durch gelöste Membranen. Fleissige Reinigung der inneren Canüle ist unerlässlich. Ausserordentlich werthvoll als Prophylacticum gegen die Secretincrustation ist die Zufuhr möglichst feuchter Luft, die zugleich den Vorzug hat, die Respirationswege weniger zu reizen. Wir richten den Strahl eines 1—1½ m vom Bett aufgestellten Dampfsprays gegen den Patienten. Die Chemikalien (Kalkwasser etc.), die man zusetzt, spielen wohl eine untergeordnete Rolle. Secret oder Membranklumpen, welche unterhalb der Canüle festsitzen, sind mit dem Katheter oder dem Roser'schen Drahtring zu entfernen. Ueber den Werth des Aspirationsverfahrens bei descendirendem Croup sind die Ansichten getheilt.

Der Canülenwechsel wird wo möglich verschoben, bis sich ein fester Granulationsgang formirt hat, ist er früher nöthig, so muss die Trachealöffnung durch scharfe Häkchen oder durch einen als Mandrin dienenden elastischen Katheter gesichert werden. Auch später darf die Canüle nicht für lange Zeit entfernt werden, da die ausserordentlich rasche Zusammenziehung des Kanals die Wiedereinführung erschwert.

Die definitive Entfernung der Canüle (Decanulement) wird vorgenommen, sobald die Luftpassage durch den Larynx wieder hinreichend gesichert ist. Nach der Diphtherietracheotomie kann die Entfernung durchschnittlich zwischen 6. und 10. Tag (seit Einführung der Serumtherapie um einige Tage früher) erfolgen. Man prüft (vom 4. Tage ab) durch Zuhalten der Canüle, ob Luft durch den Larynx streicht. Ist das der Fall, so kann das Decanülement versucht werden. Wir bedienen uns hierzu der von P. v. Bruns angegebenen Entwöhnungscanüle von 4 mm Durchmesser mit blind endigendem Innenrohr. Sie zwingt den Patienten an der Canüle vorbei durch den Larynx zu athmen und gestattet auch dem Laien, im Fall eintretender Athemnoth, durch Entfernung der geschlossenen Innencanüle sofort Luft zu schaffen. Vor der definitiven Entfernung soll der Patient mindestens eine Nacht mit verschlossener Canüle ruhig geschlafen haben. — Die Fistel pflegt in wenigen Tagen zu heilen.

Ueble Zufälle während der Nachbehandlung und Nachkrankheiten nach der Tracheotomie. 1. Zellgewebsemphysem kann zustande kommen durch Aushustung, Herausreissen oder Herausgleiten der Canüle, vorwiegend bei Tracheotomia inferior, wenn die Röhre durch nachträgliche Weichtheilschwellung zu kurz wird. Wenn die Wiedereinführung nicht rasch gelingt, kann der Patient ersticken.

2. Wunddiphtheritis und ausgedehnte Knorpelnekrose s. den Artikel Croupschnitt.

3. Druckgeschwüre in der Trachea sind nicht selten beobachtet (in 7—24 Proc. der Sectionen). Gewöhnlich sitzen sie an der vorderen Trachealwand, da wo das untere Canülenende andrückt, seltener an der Hinterwand, vis-à-vis der Convexität, besonders bei gefensterten Canülen, deren Fenster zuweit nach hinten liegt. Localisirter Schmerz, Fieber, blutig gestreifter Auswurf, umschriebene Schwärzung der Canüle durch Schwefelsilber verrathen das Geschwür. Durch Schwellung der Ränder und üppige Granulation kann es zur Respirationsbehinderung kommen. Sorgfältige Auswahl der Canüle schützt am besten gegen dies unangenehme Ereigniss; ist es eingetreten, so muss eine andere Canüle, event. ein Gummirohr oder ein Stück eines elastischen Katheters eingelegt werden.

4. Blutungen kommen vor als primäre Nachblutungen aus durchschnittenen Gefässen, welche nicht unterbunden wurden. Später sind Blutbeimischungen häufig ein Zeichen von eingetretenem Decubitus oder sie hängen mit der Abstossung der Beläge zusammen. Schwere, in der Regel rasch tödtliche Hämorrhagien entstehen durch Eröffnung grosser Gefässstämme, meistens des Truncus anonymus (26 mal unter 34 Fällen), überwiegend nach Tracheotomia inferior. Sie sind vom 3. Tag bis 5½ Monate post op. beobachtet (ausnahmsweise sogar noch mehrere Tage nach Entfernung der Canüle) und verdanken ihre Entstehung entweder der Arrosion eines Gefässes durch diphtheritisch-phlegmonöse Processe oder noch häufiger einer partiellen Wandnekrose durch Canülendruck. Dagegen ist jede Therapie machtlos. Der Schwerpunkt liegt in der Prophylaxe.

5. Erschwerung des Decanulements nehmen wir an, wenn sich dieses länger als 3 Wochen nach der Operation hinausschiebt. Köhl zählt folgende Ursachen auf: 1. Diphtherie mit protrahirtem Verlauf, 2. recidivirende Diphtherie, 3. Chorditis inferior, 4. Granulombildung, 5. Verbiegung der Trachea, Formveränderungen des Larynx, 6. Erschlaffung der vorderen Trachealwand, 7. Compressionsstenose, 8. Narbenstenose, 9. Lähmung des Kehlkopfes, 10. Gewohnheitsparese, 11. Furcht vor dem Decanulement, 12. Spasmus glottidis.

Vergl. hierzu die Artikel: Kehlkopffisteln, Luftröhrenfisteln, Luftröhrenstenosen, Luftröhrenverbiegungen.

Was die **Wahl der Operationsstelle** anlangt, so wird dieselbe nicht selten durch die Art der vorliegenden Affection bestimmt; wo dies nicht der Fall (speciell beim Croupschnitt im Kindesalter), geben wir im Allgemeinen der Tracheotomia superior den Vorzug, weil sie, wenigstens in kropffreien Gegenden, technisch leichter ist als die inferior; dagegen ist die letztere vorzuziehen, wo auch die retrofasciale Ablösung der Schilddrüse nur knappen Raum schaffen würde, zumal im kindlichen Alter der Raum zwischen unterem Schilddrüsenrand und Sternum relativ grösser ist als beim Erwachsenen. Die Durchtrennung des Schilddrüsenisthmus wird, wo es nicht auf ausgedehnte Freilegung der Trachea ankommt, wegen der Gefahr der Nachblutung besser vermieden. Desgleichen vermeiden wir möglichst die Spaltung des Ringknorpels, weil hierbei

Erschwerung des Decanulements und Spätstörungen notorisch viel häufiger zur Beobachtung kommen, als nach den reinen Tracheotomieen. Eine Statistik der Tracheotomie als solcher lässt sich nicht aufstellen, da die Prognose fast ausschliesslich vom Grundleiden beherrscht wird (vergl. dazu die Artikel über die verschiedenen in Betracht kommenden Affectionen).

Die **präliminare Tracheotomie** hat den Zweck, bei Operation im Gebiet der oberen Luft- und Speisewege (Kieferresection, Zungenexstirpation, Pharynxexstirpation, Operationen an Larynx und Trachea) die ungestörte Fortführung der Narkose zu ermöglichen und (in Verbindung mit der Trachealtamponade) die Aspiration von Blut zu verhindern. Ob die präliminare Tracheotomie in einer Sitzung mit der Hauptoperation oder einige Zeit vorher zu machen ist, lässt sich nicht generell entscheiden, die Verhältnisse des Einzelfalls, zum Theil auch die Art und Methode der beabsichtigten Operation, geben hier den Ausschlag (s. die einzelnen Operationen).

Der Abschluss der Luftwege kann durch Tamponade oberhalb der Canüle (Czerny), für manche Fälle auch durch Tamponade des Pharynx (Nussbaum, Maydl) erzielt werden, gewöhnlich bewirkt man ihn durch besonders construirte Canülen, sogenannte Tamponcanülen. Die bekannteste von Trendelenburg besitzt einen Mantel von Condomgummi, der durch ein feines, in ihn mündendes Röhrchen aufgeblasen wird und so das Trachealllumen ausfüllt; durch einen Schlauch steht der Tampon in Verbindung mit einem Ballon aus dem gleichen Material, der als Controle für die Spannung dient (Rosenbach).

Die Hahn'sche Canüle trägt eine Umhüllung von Pressschwamm, durch dessen Quellung der Verschluss bewirkt wird, während bei der Kocher'schen „Regenschirmcanüle" ein glattes Schwammstück in Gestalt eines nach oben auseinanderfedernden Trichters um die Canüle festgebunden ist. Die Narkose lässt sich am bequemsten ausführen mittelst des Trendelenburg'schen Trichters, der mit Tricotstoff überspannt ist und durch einen seitlich abgehenden Schlauch, dessen Endstück genau in die Canüle passt, mit dieser verbunden wird.

Eine gewisse Unzuverlässigkeit all' dieser Tamponapparate hat in den letzten Jahren das Bestreben nach einer Einschränkung der Methode wachgerufen; vergl. dazu den Artikel Kehlkopfschnitt. Hofmeister.

Tractionsverbände s. Extensionsverbände.

Transfusion s. Kochsalzinfusion.

Transplantation. Verfahren von Reverdin-Thiersch. Reverdin machte im Jahre 1870 die wichtige Mittheilung von der Uebertragbarkeit kleiner Epidermisstücken auf granulirende Flächen. Die Methode wurde aber erst von Thiersch zu einer wirklich brauchbaren und unentbehrlichen ausgebildet.

Während die Pfropfstücke nach Reverdin aus kleinen Hautstückchen bestehen, welche die ganze, oder doch annähernd die ganze Dicke der Cutis umfassen, stellen die Läppchen nach Thiersch flächenhafte Hautstücke dar, die möglichst dünn genommen werden, welche nur den Papillarkörper mit der obersten Cutisschicht enthalten. Vor Allem ist es ein ganz anderer Boden, auf welchen nach der Vorschrift von Thiersch die Läppchen zu liegen kommen. Statt der Granulationen wählte Thiersch die frische Wundfläche unmittelbar nach der exacten Blutstillung (ohne Ligaturen).

Nach schonender Desinfection der Entnahmestelle und Abschwemmen mit steriler Kochsalzlösung schneidet man die Lappen möglichst dünn und möglichst gross aus. Hierzu bedient man sich am besten eines grossen Messers, welches nach Art der Mikrotommesser gebaut ist. Die Entnahme der Läppchen gelingt ohne Schwierigkeit, wenn die Haut an der betreffenden Stelle (Oberarm oder Oberschenkel) durch die Hände eines Gehülfen kräftig und möglichst platt gespannt gehalten wird. Setzt man nun das Messer flach auf und trennt die Haut mit langen sägenden Zügen, so erreicht man in den meisten Fällen die gewünschte Grösse der Lappen.

Die gewonnenen Hautstücke werden so gelagert, dass ihre Ränder sich dachziegelartig decken (dadurch werden unschöne gitterförmige Narben vermieden). Von der breiten Messerklinge werden die Hautstücke gleich auf den Defect hinübergeschoben und nach Art der Mikrotomschnitte ausgebreitet. An den Rändern lässt man die Läppchen eine kurze Strecke weit auf die normale umgebende Haut überstehen. Principiell wird der ganze Defect in einer Sitzung gedeckt. Ist die ganze Wundfläche mit Hautstückchen versorgt, so drückt man sie sanft auf ihrer Unterlage an, um etwaige Blutreste oder Luftblasen zu entfernen, und legt einen sterilen, leicht comprimirenden Verband darüber. Feuchte Verbände oder Salben eignen sich weniger, weil die Hautlappen unter denselben macerirt werden. Treten keine Störungen ein, so kann der aufgelegte Mull 10—12 Tage liegen bleiben. Nach dieser Zeit ist die Anheilung vollendet. Die Entnahmestelle bedeckt man ebenfalls mit einem sterilen Verbande und lässt die unterste Mullschicht bei den etwa nöthigen Verbandwechseln so lange liegen, bis sie von selbst abfällt. Ein früheres Abnehmen des Mulls hat keinen Zweck und giebt höchstens zu Blutungen Veranlassung.

Auch bei diesem Verfahren darf man wie bei demjenigen nach Wolfs-Krause erst nach längerer Zeit grössere Anforderungen an die gepfropfte Partie stellen.

Man verwendet die Lappen nach Thiersch mit Vortheil bei Defecten im Gesicht, am Halse, an der Brust und am Abdomen. Ferner kommen Wundflächen an den Extremitäten in Betracht, mit Ausnahme der Gelenke und derjenigen Stellen, welche einem starken Druck ausgesetzt sind. Die varicösen Unterschenkelgeschwüre eignen sich weniger zur Deckung mit Lappen nach Thiersch.

Nicht zu empfehlen sind: 1. das Auflegen der Lappen direct auf die Granulationen, 2. die Verwendung von Hautstücken, die anderen Personen entnommen sind, 3. die

Ausführung der Pfropfung mit conservirten Hautläppchen.

von Maugoldt empfahl die Epithelaussaat. Man schabt dabei die Entnahmestelle mit dem Messer ab und bringt das mit Blut vermischte Epithel (Epithelbrei) auf die entsprechend vorbereitete Wunde. Zur Epithelisirung von kleinen Höhlen dürfte das Verfahren geeignet sein.

Krause'sche Lappen. In Europa ist die Methode seit länger als einem Jahrhundert bekannt; um die Ausbildung derselben haben sich Wolfs, v. Esmarch und namentlich Krause wesentliche Verdienste erworben.

Für die Methode sind sowohl frische als auch ältere granulirende Hautdefecte geeignet. Bei ersteren ist es erforderlich, dass die Blutstillung eine vollkommene ist. Etwaige spritzende Gefässe werden torquirt, da Ligaturen das Anliegen und damit auch das Anheilen der Lappen verhindern. Die capillare Blutung wird durch Compression gestillt.

Granulirende oder geschwürige Flächen müssen unter peinlichster Beobachtung der trockenen Asepsis durch Exstirpation in vollkommen frische Wunden verwandelt werden. Selbst ganz reine Granulationen bilden eine Contraindication, weil sie nicht keimfrei sind und weil die folgende Narbenschrumpfung den kosmetischen Erfolg beeinträchtigen kann. Niveaudifferenzen, welche bei dem Abtragen der Granulationen entstehen, sind ohne Belang, da sie rasch wieder ausgeglichen werden.

Während mit sterilem Mull die Compression behufs Blutstillung ausgeführt wird, schneidet man aus dem Oberarm oder Oberschenkel des Patienten die Lappen in Spindelform. Die Entnahmestelle wird vorher schonend gewaschen, mit Sublimat abgespült und letzteres durch Aether und steriles Wasser wieder entfernt.

Man kann den Lappen entweder mit dem subcutanen Fett zusammen excidiren und letzteres später mit der Scheere wieder abtrennen, oder man präparirt das Hautstück ohne subcutanes Fett heraus.

Der neugeschaffene Defect kann im ersten Falle gleich durch die Naht geschlossen werden, im zweiten (bei Belassung des subcutanen Fettes) ist es nach Entnahme von grösseren Stücken nöthig, das Fett zu exstirpiren, um die Wunde schliessen zu können.

Der herausgeschnittene Lappen zieht sich in der Länge auf $^2/_3$, in der Breite etwas weniger zusammen. Die Hautstücke müssen sorgfältig auf den Defect gelegt werden; erst wenn sie dem Untergrunde fest ankleben, wird ein leicht comprimirender Verband angelegt. Stets soll der ganze Defect gedeckt werden. In günstigen Fällen heilt der Lappen (makroskopisch wenigstens) ohne Störung an; kleinere oberflächliche Nekrosen, die sich manchmal einstellen, sind ohne Belang, da sie von der Umgebung her epithelisirt werden.

Die Lappen heilen auf Muskeln, Fascien, Periost, Dura und Knochen (Corticalis und Spongiosa) an. Die Zeit bis zur vollendeten Heilung beträgt 3—6 Wochen, manchmal etwas länger. Jedenfalls muss man es vermeiden die Stelle gröberen Insulten auszusetzen.

Die Lappen werden angewendet bei Defecten auf dem Handrücken, in der Hohlhand, auf dem Fussrücken und bei den varicösen Unterschenkelgeschwüren. Sie sind widerstandsfähiger als die Hautpfropfungen, welche man nach der Methode von Thiersch gewinnt. Entnimmt man der behaarten Kopfhaut einen geeigneten Lappen, so kann er als Ersatz der verloren gegangenen Augenbraue dienen.

Hirschberg schneidet die Lappen mit der darunterliegenden Fettschicht aus, nachdem er die Entnahmestelle mit einem dünnen mehrfach zusammengelegten Gummischlauch gepeitscht hat. Eine weitere Verbreitung fand das Verfahren nicht. Enderlen.

Transport Verwundeter und Kranker. Zur Fortschaffung der Verwundeten vom Schlachtfelde dienen die Krankentragen der Truppe und der Sanitätscompagnien. Jedes Bataillon und jedes Cavallerie-Regiment hat auf dem Medicinwagen 4 oder 5 Krankentragen (und 2 Verbandzeugtornister); jede Sanitätscompagnie verfügt über 56 Krankentragen, die auf den 8 zum Transport von 2—4 Schwer- und 2 Leichtverwundeten eingerichteten Krankenwagen untergebracht sind. Dazu gehören für alle Tragen passende Rädergestelle. Tritt die Sanitätscompagnie in Thätigkeit, dann wird vom Commandeur ein zwischen Hauptverbandplatz und Gefechtsfeld gelegener Platz bestimmt, wo die Krankenwagen aufgestellt werden; die Tragen werden abgenommen und die Krankenträger gehen mit ihnen auf das Schlachtfeld, um unter Leitung von Officieren und Unterofficieren die Verwundeten aufzusuchen und sie nach Labung, Abnehmen des Gepäcks, Anlegen von Nothverbänden (wo es erforderlich ist) auf die Trage zu legen und zum Wagenhalteplatz zurückzutragen. Sind hier keine leeren Wagen mehr vorhanden, dann müssen die Verwundeten bis zum Hauptverbandplatz getragen werden. Tritt Mangel an Tragen ein, dann sind ähnliche Vorrichtungen zu improvisiren; darüber, wie das am besten geschieht, sind die Krankenträger genau unterrichtet. Vom Hauptverbandplatz erfolgt der Weitertransport zum Feldlazareth entweder auf dem Krankenwagen, oder auf besonders hergerichteten, auch wohl nur mit Decken und tüchtiger Strohschüttung versehenen Landwagen oder Lebensmittelwagen, deren Gebrauch für den Transport von Kranken allerdings aus begreiflichen Gründen möglichst einzuschränken ist. Ist ein Feldlazareth in der Nähe etablirt, dann werden die Verwundeten dorthin gebracht. Der weitere Transport geschieht durch die Etappenbehörden; bei längerem Bestehen eines Feldlazareths in einer von der nächsten Etappen- (Eisenbahn-) Station entfernten Gegend empfiehlt es sich zur Beförderung von Personal und Material sich der schnell hergerichteten Schmalspurbahnen zu bedienen. Sobald es angeht, wird die Etappenbehörde das Feldlazareth in ein stehendes Kriegslazareth verwandeln, so dass jenes frisch ausgerüstet seinem Armeecorps wieder nachfolgen kann. Jedes Armeecorps hat 12 Feldlazarethe und ausserdem 3 für die Reservedivision; sie sind für 200 Betten eingerichtet und können, ähnlich den Sanitätscompagnien, in 2 Hälften getrennt verwendet werden. — Der weitere Transport Kranker

und Verwundeter nach den Lazarethen der Heimath, den Reservelazarethen, durch den die durchaus nothwendige Krankenzerstreuung ermöglicht wird, geschieht durch die Krankentransportcommissionen, die an bestimmten Punkten der Eisenbahnlinie Krankensammelstellen einrichten. Hier können Kranke oder Verwundete untergebracht werden; ein Zweck, dem auch die Etappenlazarethe dienen. Der Eisenbahntransport geschieht entweder in Lazarethzügen, die dafür schon im Frieden, und Hülfslazarethzügen, die erst im Bedarfsfalle dafür eingerichtet werden, oder in Krankenzügen, die nicht besonders eingerichtet sind, weil sie nur zum Transport von Mannschaften dienen, die nicht zu liegen brauchen. Dass man im Nothfalle zu allerlei Improvisationen gezwungen ist, wurde schon gesagt. Auf Schmucker's Vorschlag musste nach der Schlacht bei Liegnitz (1760) ein Regiment Dragoner absitzen, 500 Leichtverwundete wurden auf die Pferde gehoben, die Dragoner führten und nach 3 Tagen kam der sonderbare Krankenzug in Breslau an. Häufig wurden nach grossen Schlachten (z. B. nach der Schlacht bei Leipzig) die Landbewohner aufgeboten, um die zahlreichen Verwundeten aufzusuchen und, in Ermangelung besserer Transportmittel, auf Schubkarren zum Lazareth zu fahren. Im Transvaalkriege versagten bei dem zerrissenen, von zahlreichen Flüssen durchsetzten Gelände die Krankentransportwagen. Man bildete Trägercolonien aus indischen Kulis und die Verwundeten waren mit dieser Art von Transport zufrieden. Sehr empfehlenswerth und im Frieden gut vorzubereiten ist der Krankentransport zu Wasser; auf Flüssen und Kanälen und auf Seen in grossen dafür eingerichteten Schleppkähnen oder besonderen Lazareth- und Krankentransportschiffen. Für den Krankentransport im Frieden sind fahrbare Krankentragen mit geschlossenem Ueberdach aus wasserdichtem Segeltuch, oder der noch vielfach benutzte, aus Weidenruthen geflochtene, mit einem Verdeck aus Leinewand versehene Krankenkorb vorhanden. In grösseren Garnisonen werden besondere Krankenwagen für den Transport von der Kaserne in's Lazareth benutzt (in Berlin bis vor Kurzem besonders eingerichtete Pferdebahnwagen). Ausserdem sind auch die gewöhnlichen Krankentragen der Truppe, die in der Mitte zusammenzuklappen sind (die bei der Sanitätscompagnie sind fest) im Gebrauch. Die zahllosen Modelle von Krankentragen, die alljährlich empfohlen werden, auch nur zum Theil anzuführen, verbietet der Raum. Die bei der Marine übliche, aus Bambusrohr hergestellte Trage zeichnet sich durch besondere Leichtigkeit aus und kann, ähnlich der in Oesterreich eingeführten, ganz auseinandergenommen und so leicht verpackt und transportirt werden. Bei vielen neueren Modellen sind auch die leichten und doch sehr festen Mannesmann-Röhren benutzt. Köhler.

Traunstein, Oberbayern, 570 m. ü. M. Sommerfrische mit 4 erdigen, hauptsächlich Calc., Magn. und Chlorn. haltende Quellen. Soolbäder aus von Reichhall hergeleiteter Soole. Moorbäder. Indic.: Blutarmuth, Nervenleiden, Nieren- und Blasenkrankheiten. Wagner.

Trenczin-Teplitz, Ungarn. 253 m ü. M. Schwefelthermalbad. Die 8 hauptsächlich Schwefelkalk haltigen, 37—40° C. warmen Quellen werden in dem im orientalischen Stile mit dem grössten Luxus erbauten Bad (Hamman) zu Einzelbädern, Bassin- und Spiegelbädern und zu Inhalationen verwendet. Indic.: Gicht, Rheumatismus, Cerebral- und Spinallähmungen, Neuralgie, Syphilis, chron. Hautausschläge, Knochen- und Gelenkleiden, Verrenkungen; Hämorrhoidalleiden. Wagner.

Trendelenburg'sches Phänomen s. Coxa vara.

Trepanation. Historisches. Trepanation (von τρυπάω = bohre) ist die Entfernung eines Knochenstücks, welches zur Eröffnung einer von beliebigen Skelettheilen begrenzten Höhle führt. Die Operation wurde zu Heilzwecken bereits in der vorgeschichtlichen Epoche angewandt. Das beweisen Schädel aus der Steinzeit mit regelmässigen, offenbar künstlich erzeugten Oeffnungen, deren Ränder durch neugebildeten Knochen abgerundet sind (nicht postmortale Trepanation) ohne Merkmale von Schädelverletzungen in der Umgebung des Defectes. Wie alt die Operation ist, geht daraus hervor, dass wir sie bei Völkern von geringer Cultur in Gebrauch finden: Daghestanern, Kabylen (thébibs — Specialisten in der Trepanation). Die erste Beschreibung der Trepanation ist bei Hippokrates zu finden.

Instrumente. Zur Anlegung der runden Einzelöffnung werden benutzt. 1. Krontrepau, 2. Perforator und Fraisen nach Doyen, welche schnelles Arbeiten und Anwendung bedeutender Kraft beim Durchbohren des Schädels zulassen, wobei dank der runden Form des Fraisenendes eine Verletzung der Dura mater beim Bohren des Schädels nicht zu befürchten ist (Fig. 1). 3. Geknöpfter Bohrer (v. Stein, Fig. 2). Eine knopfartige Verdickung des meisselförmigen Ansatzes verhindert die Verletzung der Dura mater

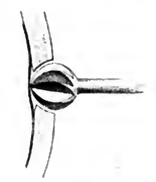


Fig. 1.

Allzu weites und plötzliches Eindringen des Instrumentes in die Tiefe verhindert gleichfalls ein korbartiger Protector, welcher über das Instrument gezogen wird und ohne den nie gebohrt werden sollte. 4. Zum Durchbohren sehr kleiner Oeffnungen im Schädel kann auch ein einfacher Drillbohrer (Payr, A. Kocher) benutzt werden, wie er bei der Knochennaht gebraucht wird.

Zur Resection von Schädelstücken beliebiger Form und Grösse benutzt man

1. die Gigli'sche Drahtsäge, 2. die Kreissäge, mit elektrischem oder Handmotor bewegbar, mit Protector für die Dura mater versehen

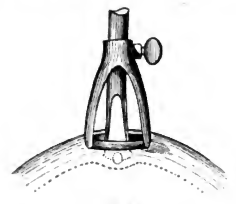


Fig. 2.

(Fig. 3), 3. die Handsäge von Doyen (Fig. 4). Allzu tiefes Eindringen der Säge wird an diesem Instrument durch ein Plätt-

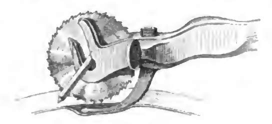


Fig. 3.

chen, welches durch Schraube in der gewünschten Entfernung von den Sägezähnen befestigt wird, verhindert, 4. den Doyen-

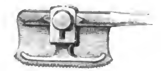


Fig. 4.

schen Meissel zur Durchtrennung des Schädels. Verletzung der Dura wird durch einen an dem Meissel angebrachten dornartigen An-

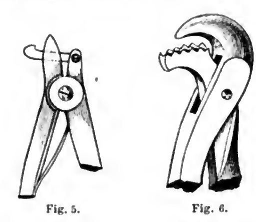


Fig. 5. Fig. 6.

satz verhütet, welcher zwischen letzterer und der Innenfläche des Schädeldaches eingeschoben wird, 5. die Dalgren'sche Zange (Fig. 5).

Zur Erweiterung des traumatischen oder operativen Schädeldefects bedient man sich 1. gewöhnlicher Kneifzangen, wenn die Oeffnung schon ziemlich gross ist, 2. der Lane'sche Zange (Fig. 6). Mit dieser Zange lassen sich Stücke der Ränder der Trepanationsöffnung schnell abbeissen; 3. der Matthieu'schen Zange (pince coupante, Fig. 7). Sie arbeitet weit langsamer, doch sehr schonend; 4. des Doyen'schen Meissels.

Als Hülfsinstrumente sind zu erwähnen: 1. Leiter für die Gigli'sche Säge: a) stumpfe Nadeln von verschiedener Krümmung (Braatz); b) Uhrfeder (Lauenstein); c) geköpfte biegsame Platte (Podrez); d) biegsame metallische Hohlsonde (Gross). Das letztere Instrument erlaubt die Säge leicht und gefahrlos durchzuführen, indem man sie in die Rinne der Sonde hineinlegt, worauf dann die Säge zusammen aus einer Oeffnung in die andere gezogen wird; zweitens bleibt die Sonde während des Sägens unter dem Knochen zwischen den beiden Oeffnungen liegen und drängt die Schädeleingeweide in die Tiefe, wodurch sie vor Reibung mit der Säge so lange geschützt sind, bis letztere tief in den Knochen eindringt. 2. Zur Inthätigkeitsetzung der Bohrer und Kreissäge werden elektrische und Handmotoren gebraucht (Ollier, Cryer, Fedoroff-Mentzel). Die Handmotoren sind

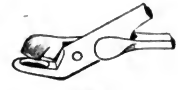


Fig. 7.

wegen ihrer relativen Billigkeit und Portativität vorzuziehen, namentlich auch deswegen, weil sie leichter in Ordnung zu halten sind. Ausreichende Drehgeschwindigkeit und sehr gleichmässigen Gang giebt der Fedoroff-Mentzel'sche Motor.

Trepanation mit dem Meissel. Indication: 1. Manche Fälle sowohl frischer, als verheilter Impressionsfracturen (stark eingedrückte und ausgedehnte, zur Anlegung des Trepans und Bildung eines Knochenlappens nicht geeignete Fälle); 2. Nichtvorhandensein specieller Instrumende; 3. Fremdkörper, die in die Knochendicke eingedrungen sind.

Operationstechnik. Möglichst schräge Meisselschläge. Bei schichtweisem Abnehmen des Knochens gelangt man zur Vitrea, bricht sie mit dem Dornfortsatz des Doyen'schen Meissels durch, mit welchem dann der Grund des mit einfachem Meissel gemachten Defectes erweitert und ausgehauen wird.

Trepanation mit Krontrepan. Indication: Fast vollkommen durch die Lappenresection ersetzt. Anwendbar in den Fällen, wo Stelle und Dimensionen des (nicht ausgedehnten) intracraniellen Leidens genau diagnosticirt werden können.

Operationstechnik: Schnitte der Weichtheile von U-, L-, T- oder V-Form. Die Technik des Durchbohrens des Knochens

ist so bekannt, dass sie keiner Besprechung bedarf. Der Durchmesser der Krone darf 5 cm nicht überschreiten (Horsley). Die Nachtheile des Trepans bestehen in der Möglichkeit, die Dura mater zu verwunden und in der Unmöglichkeit, auf einmal Stücke von beliebiger Form und unbeschränkter Grösse auszuschneiden. Die vom Trepan gemachte Oeffnung kann mittelst einer der obenerwähnten Zangen (Figg. 6 u. 7) erweitert werden, in Nothfällen ist zu schneller Erweiterung die Lane'sche Zange empfehlenswerth.

Trepanation mit Bildung eines Haut-periost-Knochenlappens. Indicationen: 1. Neoplasmen des Schädels; 2. Druckentlastung des Gehirns; 3. Epilepsie; 4. Beseitigung von Fremdkörpern, Tumoren, Eiter- und Blutansammlungen, Gummen, tuberculöser Knoten und Cysten der Schädeleingeweide; 5. explorative Schädeleröffnung, selbst beiderseitige (Doyen).

Operationstechnik. Umgrenzung eines Lappens von der gewünschten beliebigen Grösse mit nach unten gerichteter Basis durch einen gleich bis auf den Knochen gehenden Schnitt. Einschneiden und Abschieben des Periosts längs der Linie des künftigen Knochenschnittes. Bildung des Knochenlappens. An den Grenzen des in Aussicht genommenen Knochenlappens werden kleine Trepanationsöffnungen gebohrt, dann die Knochensubstanz zwischen diesen Oeffnungen durchgeschnitten und endlich die Basis des Knochenlappens durchgeschlagen. Die kleinen Trepanationslöcher werden mit der Doyen-schen Fraise oder dem Stein'schen Bohrer (Fig. 1 u. 2) angelegt. Zum Zerschneiden der Knochensubstanz zwischen den Trepanationsöffnungen sind am besten die Gigli'sche Säge oder die Doyen'sche Kreissäge zu verwenden. Bei temporärer Resection muss die Säge in schräger Richtung geführt werden; das in solcher Weise ausgesägte und wieder zurückgeklappte Stück wächst dann schneller an und kann sich nicht tief in den Schädel einsenken.

Den soeben erwähnten Instrumenten stehen die Dalgren'sche Zange und Doyen'sche Handsäge einigermaassen nach; letztere arbeiten weniger schnell und erfordern grösseren Kraftaufwand.

Das beim Gebrauch der Handsäge erforderliche Durchschlagen der Vitrea mit dem Meissel ist überdies von Erschütterungen des operirten Organs begleitet, welche möglichst zu vermeiden sind, besonders bei Hirnabscessen.

Das Durchschlagen der Basis und Umklappen des Knochenlappens geschieht mit dem Doyen'schen Meissel. Erst wird derselbe in die eine Oeffnung, z. B. die vordere, eingeführt, dann mit starkem Schlage von vorn nach hinten der vordere Theil der Lappenbasis durchtrennt, darauf der Meissel in die hintere Oeffnung geführt und mit von hinten nach vorn gerichtetem Schlage die Abtrennung des Knochenlappens vollendet. Schliesslich wird der Lappen mit dem unter seine Spitze geschobenen Elevatorium umgeklappt.

Nach Blosslegung der Dura mater wird dann die Operation in verschiedener Weise weitergeführt und beendet, je nach ihrem Zweck.

Zur explorativen Freilegung des Gehirns durchtrennt man vorsichtig die Dura mater mit dem Scalpell und setzt die Schnitte mit stumpf endiger Scheere zwischen den Zweigen der Art. meningea fort, oder bezeichnet einen Lappen der Dura mater mit hufeisenförmigem Schnitt parallel und 1 cm abseits vom Trepanationsdefect. Der Lappen der Dura mater muss mit seiner Basis nach unten, zur Eintrittsstelle der Art. meningea gerichtet sein. Nach Beendigung der Untersuchung oder Operation wird die Dura mater zugenäht.

Handelt es sich um temporäre Resection des Schädels, so wird der Lappen auf seine frühere Stelle zurückgeklappt und die Weichtheilwunde zugenäht.

Einige Chirurgen (Horsley, Doyen) operiren bei intraduralen Eingriffen (z. B. bei Geschwülsten) zweizeitig. Bei der ersten Operation wird der Knochenlappen gebildet, dann zurückgelegt, die Wunde zugenäht und nach 4—6 Tagen der Lappen wieder umgeklappt, die Dura mater geöffnet und am Gehirn operirt.

Bisweilen ist es nicht möglich den Knochenlappen gleich zurückzuklappen. Bei anhaltender Blutung aus dem Gehirn muss dieselbe durch dauernde Tamponade gestillt werden; dabei wird die Gehirnwunde mit Gaze ausgefüllt, der Lappen bleibt umgeklappt, der Verband über dem Tampon und dem umgeklappten Lappen angelegt (v. Bergmann), bis die Blutung aufgehört, dann wird der Tampon entfernt, der Lappen wieder zurückgeklappt und Nähte angelegt. Dasselbe geschieht bei Abscessen (v. Eiselsberg): Solange die Abscesshöhle tamponirt wird, bleibt der Lappen umgeklappt, er wird erst zurückversetzt, wenn die Abscesshöhle gehörig zu granuliren beginnt und in unbedeutender Menge Secret absondert.

Ventilbildung. Um für lange Zeit eine Druckentlastung des Gehirns zu erzielen, ist in letzter Zeit Ventilbildung in Anwendung gebracht worden (Kocher, Beresowsky, Tuffier). Dazu wird der Knochenlappen definitiv entfernt und der Schädeldefect mit den Weichtheilen des Lappens bedeckt. Wünscht man dieses „Ventil" für immer zu erhalten, so muss man folgendermaassen verfahren: 1. Ist der Defect klein, so resecirt man den centralen Theil der Dura mater am Grunde des Schädeldefectes (Kocher). 2. Bei grossem Defect schneidet man an dessen Peripherie schmale Streifen aus der Dura mater heraus (Beresowsky) von 1 cm Breite, parallel dem Rande des Knochendefects, um $\frac{1}{2}$ cm von demselben entfernt; diese Ausschnitte werden längs der ganzen Peripherie des Defectes an 3—4 Stellen unterbrochen. 3. Das Ausschneiden von Streifen kann durch Umlegen eines Saumes von Dura mater auf die Sägefläche ersetzt werden (Beresowsky).

Nachdem auf die eine oder andere Weise an der Dura mater Ausschnitte gemacht sind, wird der Weichtheil-Periostlappen wieder zurückgeklappt.

Allgemeines. Position. Die stabilste Lage sichert dem Kopfe des Patienten während der

Operation ein mit Sand gefülltes Kissen (Terrier).

Narkose. Reines Chloroform oder Bromäthyl-Chloroform. Die Aethernarkose ist von starker Blutung, namentlich aus der Diploë, begleitet.

Hämostase. Die Verwendung des Gummischlauches (Doyen) hat keine grosse Verbreitung gefunden wegen der consecutiven Blutung nach Entfernung des Schlauches. Zur Blutstillung aus den Kopfdecken sind die gezahnten Pincetten von Kocher am geeignetsten. H. aus der Diploë kann sehr heftig sein (Neoplasmen der Diploë), zuweilen bleibt sie jedoch völlig aus (Sklerose der Schädelknochen bei vielen Epileptikern). Gegen profuse H. aus der D. ist das Hauptmittel schnelles Operiren. Nachdem der Lappen umgeklappt ist, lässt sich die Blutung aus der Diploë vorzüglich in folgender Weise stillen (Doyen): Der ganze Defect wird mit einem vielfach zusammengelegten Stück Gaze zugedeckt und dann der Knochenlappen über dem Stück Gaze zurückgeklappt (gleichmässige und energische Compression des ganzen blutenden Defectrandes). Wenn auch dann die Blutg. nicht aufhört, so fasst man die am heftigsten blutenden Stellen des Defectrandes mit der Zange und macht eine Bewegung, wie um den Defectrand nach aussen abzubiegen; der dabei erfasste Theil des Knochens wird comprimirt und die Blutung hört fast sicher auf. Einige Chirurgen verkleben die blutenden Stellen mit Klebmassen: Vaselini, Paraffini āā 50,0, Ac. carbolici 5,0 (Horsley). Blutg. der Dura mater wird durch Unterbindung der Arterien gestillt. Bei Blutg. aus dem Gehirn (Exstirpation von Geschwülsten) werden die spritzenden Arterien unterbunden und die ganze Wundhöhle tamponirt. Wenn die Blutg. nach manueller Compression mit Tampon nicht aufhört, so lässt man letzteren mehrere Stunden oder einen Tag liegen, wobei der Knochenlappen umgeklappt liegen bleibt; über den Tampon wird ein trockener Verband gelegt. Häm. post operationem entstehen zumeist aus den Gefässen der Galea (Kocher), deshalb soll bei Zunähen der weichen Kopfdecken auf das Sorgfältigste in jede Naht die Galea aponeurotica mit aufgenommen werden. Beresowsky.

Trepanation der Wirbelsäule s. Laminektomie.

Triberg im Schwarzwald, Grossh. Baden. 700 m ü. M. Klimatischer Sommerkurort und Wasserheilanstalt. Geschützte Lage. Mässig erregendes Klima. Sommertemp. 15 ° C. i. M. Indic.: Reconvalescenz, Blutmangel, chronisch-katarrhalische Zustände der Athmungsorgane, beginnende Tuberculose ohne Fieber und Reizzustände, Insufficienz der Herzthätigkeit, Neurasthenie. Wagner.

Trichinose hat insofern ein chirurgisches Interesse, als sie eine acute Myositis bedingt, die der Polymyositis acuta sehr ähnlich sieht. Von diagnostischer Bedeutung sind die bei Trichinose den Muskelerscheinungen vorangehenden Magen- und Darmstörungen, ferner der Umstand, dass bei der Trichinose, im Gegensatz zur Polymyositis, die Gesichtsmusculatur und das Zwerchfell meist in erster Linie ergriffen werden.

Von chirurgischer Bedeutung ist ferner der Umstand, dass nach Curschmann's Beobachtung in Fällen von chronischen, Jahre lang dauernden Muskelschwielen, besonders am Oberarm, sich als Ursache abgekapselte Trichinen in grosser Zahl nachweisen liessen. de Q.

Trichophyton s. Dermatomykosen.

Trichterbrust s. Thorax, Deformation.

Tricotbinden s. Verband.

Trigeminusneuralgie. Klinisches Bild und Verlauf. Ausser dem N. ischiadicus ist von allen peripheren Nerven der Trigeminus am häufigsten Sitz einer Neuralgie, welche in ganz verschiedener Intensität, vom schnell vorübergehenden, leichten Brennen und Reissen bis zu den wildesten, Tag und Nacht mit geringen Unterbrechungen andauernden Folterqualen, sich äussern kann. Manchmal treten die Anfallscyklen zunächst in monate-, ja jahrelangen Zwischenräumen auf, bis die Intervalle immer kürzer, die Anfälle immer zahlreicher und heftiger werden. Oft fehlt jede Erklärung für den Anfang des Leidens wie des einzelnen Anfalls, bisweilen tritt der Anfall nach ganz geringfügigen körperlichen oder psychischen Störungen auf.

Häufig sind Schmerzpunkte vorhanden, deren wichtigste und charakteristischste den bekannten Austrittsstellen der Hautzweige der 3 Aeste aus den Knochenkanälen an die Oberfläche entsprechen, während andere in Folge häufig vorkommender Variationen der Verbreitung der einzelnen Zweige keine bestimmten Schlüsse über den primär betroffenen Zweig oder Ast im Einzelnen zulassen. Bei der Bestimmung des primär erkrankten Nerven muss man vor Allem beachten, dass zu Beginn des Leidens das Schmerzgebiet enger begrenzt zu sein scheint, dass die Schmerzen aber sehr bald im ganzen Verlauf des erkrankten Zweiges empfunden werden oder in benachbarte Gebiete ausstrahlen (Irradiationserscheinungen). Aber auch in chronischen Fällen beginnt der einzelne Anfall immer nur im primär erkrankten Gebiet.

Doppelseitige reine Trigeminusneuralgien sind selten, am häufigsten bei einigen Allgemeinleiden, Influenza und Intoxicationen.

Betont sei, dass trotz des anatomisch festgestellten Uebergreifens der einzelnen Zweige in benachbarte Gebiete doch der einseitige Charakter des Leidens fast immer streng ausgesprochen bleibt.

Von Seiten der secretorischen, vasomotorischen und trophischen Trigeminuszweige treten während der Anfälle häufig Reizerscheinungen auf (z. B. gesteigerte Drüsenthätigkeit, Röthung und Schwellung der Gesichtsschleimhaut im Bereiche des betroffenen Gebietes), vermehrte Wärmeempfindung und Herpes der Stirn. Weiter beobachtet man häufig fibrilläre Zuckungen und Contractionen im Bereich des Facialis, des motorischen Astes des Trigeminus und der Zungenmusculatur. Gleichzeitig besteht ab und zu Neuralgie in anderen Nervengebieten (z. B. Ischias, Intercostalneuralgien, Occipitalneuralgien). Bei schweren Anfällen ist die Erregbarkeit des ganzen Körpers öfters gesteigert; Uebelkeit, Erbrechen, Veränderungen der Herzthätigkeit kommen vor.

Die **Diagnose** ist auf Grund der geschilderten Symptome und unter sorgfältiger Berücksichtigung der Anamnese und des Verlaufs zu stellen. Als allgemein disponirende Momente kommen in einer Reihe von Fällen schwere Constitutions- und Stoffwechselerkrankungen (z. B. Anämie, Arteriosklerose, Gicht, Diabetes), Malaria, Lues, toxische Einflüsse (Quecksilber, Blei, Alkohol, Nicotin), Gemüthserregungen, Rheumatismus, Erkältungen, Traumen der Knochen, neuropathische Belastung in Frage. Andererseits wird aber auch eine ganze Reihe völlig gesunder Individuen von der Neuralgie ergriffen.

Bei der Differentialdiagnose sind vor Allem Erkrankungen der Gesichtshöhlen und der Zähne, Geschwülste im peripheren Verlauf der Nerven oder in der Schädelhöhle (im Bereich des Trigeminus), periostale Verdickungen und Schwellungen innerhalb der Knochenkanäle zu berücksichtigen.

Auch bei Erkrankungen des Centralnervensystems, wie bei multipler Sklerose, kommen typische Gesichtsschmerzen unter den ersten Symptomen vor; schliesslich sei noch auf Verwechselungen mit neuritischen Processen, Neuralgie bei hysterischem Kopfschmerz und Migräne hingewiesen.

Von grösster Bedeutung ist die oft schwierige Entscheidung, ob die Ursache der Neuralgie peripher oder central liegt. Dabei ist hervorzuheben, dass die neuralgische Veränderung eine centripetal fortschreitende Tendenz hat; je mehr Zweige erkrankt sind, um so höher hinauf ist der Nerv bereits betroffen. Umgekehrt kann man jedoch nicht aus der isolirten Schmerzhaftigkeit im Bereich eines peripheren Verbreitungsgebietes den sicheren Schluss auf periphere Auslösung oder Herkunft des Schmerzes ziehen, da die Reizung eines sensiblen Nerven oder sensibler Nervenfasern an irgend einer Stelle des Verlaufs immer auf die periphere Ausbreitung projicirt wird.

Bei gleichzeitigem Bestehen von Zeichen cerebraler Erkrankungen ist deshalb noch nicht nothwendigerweise die Neuralgie ebenfalls central bedingt, andererseits kann trotz Fehlens cerebraler Erscheinungen auch bei jahrelanger Dauer die Ursache doch innerhalb der Schädelhöhle liegen.

Prognose. In einer Reihe von Fällen erfolgt (auch ohne operativen Eingriff) Heilung; gewöhnlich erlischt dann die Neuralgie nur sehr allmählich, und es besteht eine ausserordentliche Neigung zu Rückfällen von mehr oder minder grosser Heftigkeit, und zwar (ebenso wie nach peripheren Resectionen) in der Regel im ursprünglich befallenen Nervengebiet.

Manche Kranke bleiben trotz jahrzehntelangen Bestehens des Leidens und trotz heftigster Schmerzanfälle in auffallend gutem Allgemeinbefinden, besonders wenn, wie es häufig vorkommt, die Nächte anfallsfrei sind, und erreichen ein hohes Alter. Andere dagegen bieten ein trostloses Bild körperlicher und seelischer Zerrüttung dar. Infolge deren sind sie gegen operative Eingriffe weniger widerstandsfähig, gehen aber ohne Operation an Erschöpfung und Inanition oder an accidentellen Krankheiten und an den Folgen des Morphinismus zu Grunde.

Therapie. Der Erfolg der Behandlung hängt vor Allem von den Ursachen der Neuralgie ab.

Liegt eines der oben aufgezählten ätiologischen Momente vor, so kann eine entsprechend gewählte locale oder allgemeine Therapie zur Beseitigung des Leidens führen. Eine sorgfältige Untersuchung der sämmtlichen Höhlen und Organe des Kopfes ist in jedem Falle geboten, insbesondere sind auch cariöse Zähne, Narben, Fremdkörper und Geschwülste im Verlauf der Nerven zu beseitigen. Da wo kein ursächliches Moment bekannt ist, können elektrische, klimatische und Bäder-Therapie und Schwitzkuren in Frage kommen. Die antifebrilen, schmerzstillenden Mittel (Antipyrin, Phenacetin, Pyramidon und Aspirin), Injectionen von Strychnin und Aconitinum nitricum innerlich sind zu versuchen. Vor Morphium und Cocain ist zu warnen; es nützt nur vorübergehend und wirkt bei schwereren Neuralgien bald auch in grossen Dosen nicht mehr. Die Kranken werden thatsächlich dadurch nur zu Morphinisten gemacht, und der Zeitpunkt eines operativen Eingriffes auf eine ungünstigere Zeit verschleppt.

Operative Therapie. Hat eine rationell gewählte Allgemeinbehandlung versagt, so tritt die operative Behandlung in ihre Rechte. Es sei hier gerade gegenüber der noch häufig zu beobachtenden Verschleppung der Fälle betont, dass gerade in verhältnissmässig früheren Stadien die Aussicht, durch einen kleinen peripheren Eingriff die Heilung zu erzielen, grösser ist; denn, wie erwähnt, schreitet in manchen Fällen die neuralgische Veränderung mit der Zeit centralwärts fort, so dass schliesslich keine extracranielle Operation mehr nützen kann. Auch bei Neuralgien ohne bekannte periphere Ursache sind periphere Operationen berechtigt, da eine ganze Reihe von Heilungen und Besserungen auch in solchen Fällen sichergestellt sind. Als Regel ist der Satz aufzustellen, dass immer mindestens der Vereinigungspunkt (Stamm) aller neuralgisch befallenen Zweige mit zu entfernen ist. F. Krause befolgt den Grundsatz, bei jeder peripheren Operation namentlich nach dem Centrum hin so viel als irgend möglich von dem Nerven fortzunehmen, so dass periphere Recidivoperationen überhaupt nicht mehr, höchstens extracranielle an der Schädelbasis, in Frage kommen. Die einfache Durchschneidung, das Herausschneiden eines Stückes (Neurotomie, Neurektomie) und die Nervendehnung sind wegen der Leichtigkeit der Wiederherstellung der Function und damit des Recidivs verlassen; vielmehr wird jetzt allgemein die von Thiersch eingeführte Nervenextraction angewandt. Der Nerv wird isolirt und, ohne durchschnitten zu werden, mit einer „Thiersch'schen Zange", deren einer Arm inwendig concav, deren anderer convex ist, sicher gefasst. Unter sehr langsamen Drehungen wickelt man den peripheren Abschnitt bis in die feinsten Verzweigungen heraus. Vom centralen erhält man ebenfalls oft ein recht langes Stück, manchmal bis an die Schädelbasis, bis der Nerv abreisst. Es werden central-

wärts aber nur die Nervenfasern dem Zuge folgen, die in der Zange fest gepackt sind. Zweige, die höher abgehen, erleiden gewöhnlich nur eine Zerrung. Während sofort nach der Exstirpation des Ganglion Gasseri die Schmerzen beseitigt und die Neuralgie ein für allemal aus der Welt geschafft wird, lassen nach peripheren und extracraniellen Resectionen manchmal die Schmerzen zunächst nur an Intensität nach und verschwinden erst allmählich vollständig.

Die Prognose der peripheren Nervenoperationen ist in jeder Richtung eine gute. Nur in Ausnahmefällen bleibt die Neuralgie durch die periphere Operation ganz unbeeinflusst. Ein gutes Drittel aller Fälle, vielleicht etwas mehr, wird durch periphere Operationen geheilt; in einer weiteren Zahl treten nach längerer oder kürzerer Zeit Recidive auf, welche jedoch bisweilen weniger heftig als die früheren Anfälle sind, oder aber durch erneute extracranielle Operationen beseitigt werden können.

Die wichtigsten und am häufigsten in Frage kommenden peripheren Operationsmethoden seien kurz nach F. Krause beschrieben:

1. Ast: Durch einen $3^1/_2$ cm langen bogenförmigen Schnitt am oberen Orbitaldach werden nach stumpfer Ablösung des Periosts der N. supraorbitalis und N. frontalis zugänglich gemacht. Das Periost und damit der ganze Inhalt der Orbita wird mit einem breiten Haken nach unten gehalten. Die in der Mitte des Schnittes gelegene Incisura supraorbitalis wird freigelegt, endlich der Stamm des N. supraorbitalis weit hinten im Orbitaltrichter gefasst, bevor er noch den N. supratrochlearis und den N. lacrimalis abgiebt.

Auf die zur Freilegung der Nn. naso-ciliaris und ethmoidalis bestimmten Methoden kann hier ebensowenig wie auf die mit osteoplastischer Schädelresection nach Cahen verbundene Freilegung des Stammes des 1. Astes eingegangen werden.

2. Ast: Für die Resection des N. infraorbitalis ist ein 4 cm langer Schrägschnitt zu empfehlen; er wird $^1/_2$ cm unterhalb des medialen Endes des Infraorbitalrandes schräg abwärts nach aussen, nach dem hinteren unteren Rande des Jochbeines zunächst nur durch Haut und Fascie unter Schonung der Facialisäste geführt, dann sucht man das etwa 1 cm unterhalb des knöchernen Infraorbitalrandes ein wenig medial gelegene Foramen infraorbitale auf, durchtrennt quer darüber den M. quadratus labii sup. und das Periost und hebelt es bis zur vollständigen Freilegung des Pes anserinus minor ab. Nach Isolirung von der Art. infraorbitalis wird dieser vorläufig mit einer Klemme gefasst. Das Periost des Orbitalrandes und des Bodens der Augenhöhle wird weit zurückgeschoben und mit dem Haken der ganze Orbitalinhalt schonend hochgehoben. Man sieht dann den Nerven durch die dünne obere Wand des Kanals fast immer als weissen Streifen durchschimmern und weiter hinten oft in dem Sulcus frei daliegen. Der breite Infraorbitalrand wird mit dem Meissel über dem Nerv in Keilform weggeschlagen, weiter nach hinten lässt sich der dünne deckende Knochen einfach mit der Pincette wegbrechen und bis zur Fissura orbitalis inferior freilegen.

3. Ast: Zur Resection des N. alveolaris inferior wird in der Mitte zwischen vorderem und hinterem Rande des aufsteigenden Unterkieferastes ein 3 cm langer Längsschnitt schichtweise bis auf den Knochen unter Schonung der Facialisfasern und des Ductus Stenonianus geführt. Mit einem kleinen Meissel wird der Unterkieferkanal bis zu seiner gewöhnlich 3 cm oberhalb des Kieferwinkels und fast genau in der Mitte gelegenen inneren Oeffnung freigelegt, der Nerv wird von der begleitenden Arterie isolirt und sammt N. mylohyoideus herausgedreht.

Auf die verhältnissmässig seltene Freilegung des N. zygomaticus rami II und des N. lingualis und auriculo-temporalis rami III und die gleichzeitige Resection des N. alveolaris inf. und des N. lingualis sie hier nur aufmerksam gemacht.

Die extracraniellen Operationen an der Schädelbasis sind schon als technisch schwierigere und ernstere Eingriffe zu bezeichnen, wenn auch das Leben dadurch kaum direct gefährdet wird. Sie kommen bei schweren Recidiven nach peripheren Resectionen und bei Neuralgien in Frage, die von vornherein in sehr hoch abgehenden Zweigen (z. B. Nn. palatini des Ramus supramaxillaris) oder im Gesammtgebiet eines Stammes ihren Sitz haben.

Der zweite Ast kann an der Schädelbasis bei seinem Austritt aus dem Canalis rotundus nur mittelst Resection des Jochbeins und Eindringen in die Fossa sphenomaxillaris freigelegt werden.

Das Verfahren von Lücke, Lossen, Braun wendet Krause mit Rücksicht auf die zu den Lidern gehenden Facialisäste in folgender Modification an: Der Hautschnitt beginnt fingerbreit nach aussen und unten vom Ende der Augenbraue, steigt am hinteren Rande des Processus frontalis des Jochbeins herab, zieht dann in einem flachen, nach oben offenen Bogen nach hinten und unten bis zum unteren Rande des Arcus zygomaticus und an diesem entlang zum vorderen Umfang des Tuberculum articulare. Hier steigt der Schnitt ein wenig aufwärts und schräg nach hinten, um dicht oberhalb des Jochbogens noch vor dem Ohre zu endigen. Die Fascia temporalis wird in der ganzen Ausdehnung, aber nach entsprechender Hautverschiebung, am oberen Rande des Jochbogens durchschnitten. Nun wird dieser erst hinten dicht vor dem Tuberculum articulare, dann vorne in möglichst schräger Richtung durchmeisselt und durchsägt. Der Jochbogen wird dann sammt Masseter und bedeckender Haut stark nach unten gezogen. Der Zugang zur Fossa spheno-maxillaris liegt nun frei, manchmal allerdings erst nach Durchtrennung der vorderen Fasern des Schläfenmuskels, die zum Proc. coronoideus ziehen. Beim Vordringen in die Tiefe muss man das Fett sammt starkem Venenplexus nach hinten schieben und sich immer nach vorne an die hintere Fläche des Oberkiefers halten; verhütet man gleichzeitig so eine Verletzung der Art. maxillaris int. Man dringt nun gegen die Fissura orbitalis inferior hin vor, deren Lage sich mit einer

Sonde unschwer feststellen lässt. Der N. supramaxillaris kommt schliesslich an der engsten Stelle der trichterförmigen, etwa 6 cm tiefen Wundhöhle zum Vorschein, dort, wo er aus dem Canalis rotundus heraustretend in schräg absteigender Richtung durch die Fissura orbitalis inf. zum Sulcus infraorbitalis hinüberzieht. Man kann ihn nun fassen, bis zum Canalis rotundus isoliren und hier abschneiden.

Für den 3. Ast wäre zunächst das Verfahren von v. Mikulicz mittelst temporärer extrabuccaler Resection des Unterkiefers zu erwähnen. Der Schnitt verläuft vom Warzenfortsatz am vorderen Rande des Kopfnickers bis zur Höhe des Zungenbeins herab und wendet sich im Bogen nach vorne und oben bis an den Unterkieferrand, der an der vorderen Grenze des Masseter getroffen wird. Hier wird an der hinter dem letzten Molarzahn liegenden zahnfreien Stelle des Unterkieferkörpers ohne Eröffnung der Mundhöhle das Periost abgehebelt und der Kiefer am vorderen Ansatz des Masseter in schräger Richtung durchsägt, hierauf der M. pterygoideus internus mit der Scheere vom Knochen abgelöst und die beiden Kiefertheile mit Haken stark nach oben und unten gezogen. In dem mit der Spitze gegen das Foramen ovale gerichteten Trichter zwischen Unterkieferast, M. pterygoideus int. und Parotis findet man den durchtrennten N. alveolaris inferior und medianwärts von ihm den N. lingualis. An diesen Nerven kann man bis zum N. auriculo-temporalis hinaufgehen.

Die retrobuccale Methode Krönlein's ermöglicht es, mit Hülfe eines Wangenschnittes und Resection des Proc. coronoideus die sämmtlichen sensiblen Zweige des dritten Astes in ihrem peripheren Verlaufe von einer einzigen Wunde aus freizulegen und bis zur Schädelbasis zu verfolgen. Die Methode ist einfach, wenig verletzend und gefahrlos, jedoch kann Kieferklemme ebenso wie bei dem gleich zu erwähnenden Verfahren auftreten.

Krönlein's temporale Methode zur gleichzeitigen Freilegung des 2. und 3. Astes wendet Krause mit der oben beim 2. Aste beschriebenen Modification der Schnittführung an. Nach Herabklappen des Jochbeins wird der Ansatz der M. temporalis freigelegt und der Processus coronoideus resecirt. Hierdurch wird die Fossa infratemporalis und der M. pterygoideus extr. freigelegt. Die auf ihm verlaufende Art. maxillaris int. wird doppelt unterbunden und durchschnitten. Um aus Foramen ovale zu gelangen, wird nun der obere Kopf des M. pterygoideus ext. von der Crista infratemporalis und der unteren Fläche des grossen Keilbeinflügels stumpf abgelöst und nach unten gezogen. Weiter dringt man vom oberen Rande des Muskels dicht an der Schädelbasis gerade in die Tiefe nach der Mittellinie hin vor. Unmittelbar hinter der Wurzel des Proc. pterygoideus befindet sich das Foramen ovale und unmittelbar medianwärts von diesem die Tuba Eustachii.

Zur Aufsuchung des 2. Astes dringt man nach Ablösung des äusseren Flügelmuskels in die Fossa spheno-maxillaris und weiter immer nach vorne gegen die Fissura orbitalis inferior vor; im Uebrigen wird wie bei der Lücke'schen Operation vorgegangen.

Die Entfernung des Ganglion Gasseri und des Trigeminusstammes darf im Allgemeinen bei schweren Trigeminusneuralgien erst in Frage gezogen werden, wenn die peripheren Operationen sich erfolglos erwiesen haben. Der Gang der Operation nach Krause ist folgender: Die Operation findet unter peinlichster Beachtung der Regeln der Asepsis statt. Der Kranke befindet sich in fast sitzender Stellung; der Kopf wird von einem Assistenten gerade nach vorne gehalten. Als Narcotica kommen gewöhnlich Chloroform, selten Aether zur Anwendung.

1. Akt. In der Gegend des Schläfenmuskels wird ein Weichtheil-Periost-Knochenlappen mit unterer Basis gebildet. Seine Grenze beginnt unmittelbar über dem Jochbogen, dicht vor dem Tragus, steigt convex nach hinten ausbiegend empor, umschreibt dann einen halbkreisförmigen Bogen und steigt nach vorne gleichfalls convex wieder zum Jochbein herab, derart, dass die Basis des uterusförmigen Lappens $3\frac{1}{2}$ cm, seine Höhe $6\frac{1}{2}$ cm, seine grösste, oben gelegene Breite $5\frac{1}{2}$ cm beträgt. Die Schädelhöhle wird zunächst mit Hülfe der Doyen'schen Perforatorien vorne und hinten am oberen Rande des Lappens angebohrt, darauf mit der Dahlgren'schen Zange der ganze Knochenlappen bis auf die untere Brücke umschnitten, dann mittelst Elevatoriums nach unten umgebrochen. Die hier stehenbleibende und den Einblick hindernde Knochenleiste muss unter allen Umständen bis zur Schädelbasis, also bis zur Crista infratemporalis mit der Hohlmeisselzange fortgenommen werden. Der Weichtheil-Knochenlappen wird mit einer Zange gefasst und mit einer Binde sorgfältig eingehüllt, damit er keine Läsionen erleidet und während der weiteren Operation einfach nach unten über den nicht resecirten Jochbogen herabhängt, ohne den Zugang zur Tiefe zu beschränken.

2. Akt. Unterbindung der A. meningea media. Man dringt stumpf zwischen der knöchernen Schädelbasis und der Dura mater vor und löst dabei letztere von der oberen Fläche der Schädelbasis ab. Zunächst kommt man ans Foramen spinosum und zu dem hier in die Dura mater eintretenden Stamm der Arteria meningea. Zu ihrer fast immer nothwendigen Unterbindung wird jetzt das von der Dura umschlossene Gehirn von einem Assistenten mit einem $2\frac{3}{4}$—3 cm breiten, rechtwinklig abgebogenen Spatel vorsichtig in die Höhe gehoben und zwar nur so weit, als unbedingt zum Sehen nöthig ist. Hierbei wird die von ihren beiden Venen umgebene Art. meningea media als ein deutlicher Strang zwischen Foramen spinosum und Dura mater sichtbar. Löst man noch medianwärts von der Meningea die Dura mater mit dem Elevatorium von der Schädelbasis ab, bis der 2. und 3. Trigeminusast deutlich werden, so kann man ohne Schwierigkeit mit einer biegsamen Oehrsonde eine Ligatur anlegen und die Unterbindung ausführen. Wenn die Ligatur nicht hält, wird ein stumpfer, rechtwinklig abgebogener Haken in das Foramen spinosum hineingedrückt, wo er bis zum Schlusse der Operation liegen bleibt.

3. Akt. Freilegung und Entfernung

des Ganglion. Nach Versorgung der Art. meningea bleibt der Spatel liegen, und man löst, weiter nach der Mittellinie vordringend, nunmehr unter möglichst häufigem Nachlassen des Spateldruckes und gleichzeitiger Compression von oft recht erheblich blutenden Venen die Dura mit kleinen Stieltupfern ab. Bei guter Lage des Hirnspatels werden mit dem Elevatorium zunächst der 3. und hierauf der weiter medialgelegene 2. Ast in ganzer Ausdehnung vom Ganglion Gasseri bis zu dem Foramen ovale und Canalis rotundus frei präparirt und von ihrer knöchernen Unterlage abgehoben. In gleicher Weise gelingt dann die stumpfe Lösung des grauröthlichen Ganglion, manchmal unter leichtem Einreissen der Dura, Liqnorentleerung und venöser Blutung. Der in der Wandung des Sinus cavernosus verlaufende erste Ast wird absichtlich nur dicht am Ganglion freigelegt. Die Blutungen aus den Venen sind oft sehr störend, da sie die Uebersicht verhindern; meist stehen sie aber auf Compression. Bei andauernder Blutung muss ausnahmsweise für einige Zeit tamponirt, eventuell einmal in einer zweiten Zeit zu Ende operirt werden. Eine Verletzung der nahe dem innern Rande des Ganglion gelegenen Carotis interna ist nur möglich, wenn man unrichtigerweise über die mediale Begrenzung des Stammes und des Ganglion zu weit nach innen vordringt; jedoch muss dann zunächst eine Läsion des Sinus cavernosus und eine entsprechende venöse Blutung erfolgen. Das völlig freigelegte Ganglion Gasseri wird in seinem hinteren Abschnitt am Uebergange zum Trigeminusstamm quer mittelst einer längsgerieften Krause'schen Nervenzange gefasst, dann erst werden der 2. und 3. Ast unmittelbar vor ihrem Eintritt in die Knochenkanäle mit einem Tenotom durchschnitten, schliesslich das Ganglion langsam herausgedreht. Es werden so das ganze Ganglion und ein grösserer oder geringerer Theil des Trigeminusstammes gewonnen. Der 1. Ast reisst meistens dicht am Ganglion ab, wird aber, wie selbstverständlich, vollständig ausser Function gesetzt. In die Tiefe der Wunde wird ein Drain zwecks Ableitung nachsickernden Blutes und oft sehr reichlich ausfliessenden Liquors eingelegt. Der Knochen-Weichtheillappen wird schliesslich mit Periost- und Hautnähten wieder eingefügt.

Wichtig ist, zum Schutze der nach der Operation völlig anästhetischen Cornea ein grosses Uhrglas über dem Auge im Verbande zu befestigen. So können bei sorgfältiger Controle schwerere Störungen vermieden werden. Ungünstiger ist es, wenn in Folge früherer Durchschneidung von Facialisästen nur unvollkommener Lidschluss möglich ist und infolge dessen bereits Conjunctivitis und Thränensackblennorrhoe bestehen.

Die Heilungsdauer ist im Allgemeinen eine kurze, die Mehrzahl der Kranken kann schon nach 18—20 Tagen entlassen werden.

Septische Wundentzündung ist bei einwandsfreier Asepsis völlig auszuschliessen. Die Hauptgefahren liegen in der Blutung und im Druck, dem das Gehirn ausgesetzt ist, und es erliegt immerhin eine gewisse, wenn auch beschränkte Zahl (bei Krause nach v. Bergmann's Handbuch unter 36 Operationen 3) trotz aller Vorsicht bei dem Eingriff. Die Widerstandsfähigkeit des einzelnen Individuums spielt natürlich eine grosse Rolle, jedoch ist z. B. bereits mehrfach bei Patienten im Alter von 70—80 Jahren das Ganglion mit Erfolg entfernt.

Für 128 von Krause bis Ende 1899 gesammelte Fälle ergab sich eine Mortalität von 15 Proc.

Das Endergebniss ist ein vortreffliches. Die Patienten sind nach der Operation völlig schmerzfrei und vor Recidiven dauernd sicher. Die Ausfallserscheinungen sind sehr gering. Die Patienten gewöhnen sich an die Anästhesie, kauen auf der gesunden Seite. Selten tritt infolge Schrumpfens des Schläfenmuskels leichte Kieferklemme ein.

Auf das früher von Doyen und neuerdings mit einigen Modificationen von Lexer und Cushing zur Vermeidung des Hirndrucks geübte und empfohlene Verfahren mit temporärer Resection des Jochbogens sei hier nur hingewiesen. W. Braun-Berlin.

Tripolithverband. Tripolith ist eine Mischung aus Gyps-, Aluminiumsilicat- und Coakspulver, welche, ähnlich wie Gyps, mit Wasser vermischt, zu einer festen Masse erstarrt. Dieses Material wird auch ganz gleich wie Gyps zur Herstellung von festen Verbänden verwendet; es werden z. B. Tripolithbinden daraus bereitet. Gegenüber dem Gypse bietet Tripolith den Vortheil der etwas rascheren Erstarrung, der Resistenz gegen Wasser und des etwas billigeren Preises. Trotzdem hat er den Gypsverband nicht verdrängen können. Girard.

Tripper s. Gonococcus, Urethritis.

Trismus s. Tetanus.

Trochanterhygrom. Zwischen Haut und Trochanter major sollen nach Velpeau unbeständige Schleimbeutel vorkommen, deren einzelne den Namen Bursa trochanterica subcutanea führen. Ein constanter Schleimbeutel liegt vor dem Glutaeus maximus, zwischen seinem sehnigen Theil und dem Trochanter, die Bursa trochanterica profunda. Erwähnt werden noch eine B. glutaei medii und eine B. gl. minimi an den Insertionsstellen dieser Muskeln. Beim Trochanterhygrom spielt neben den sonstigen allgemeinen Ursachen das Trauma eine hervorragende Rolle. Die Bursitis trochanterica profunda zeigt eine Anschwellung, welche sich unter dem Glutaeus maximus ziemlich flach nach oben, vorne und hinten ausdehnt, bisweilen durch den Muskel getheilt wird. Stellungsanomalien des Beines zur Entspannung des Muskels können eine Coxitis vortäuschen. Auch centrale Herde im Trochanter können zur Verwechslung führen. Bei eitrigen Schleimbeutelerkrankungen liegt die Möglichkeit einer Perforation in das Hüftgelenk vor, ebenso wie coxitischer Eiter durch die Bursa hindurch am hinteren Rand des Trochanter durchbrechen kann. Die Bursitis des oberflächlichen Schleimbeutels lässt sich leicht unter der Haut localisiren.

Manche Bursiten kommen durch einfachere Maassnahmen, Compression, Jodpinseln, Punction, event. mit nachfolgender Einspritzung von Jodtinctur zur Heilung. In anderen Fäl-

len führt nur die möglichst gründliche Exstirpation des ganzen Schleimbeutels zum Ziele.
Bähr.

Troicart s. Punction.

Trommelfell. 1. **Entzündung** tritt blos als Theilerscheinung einer Otitis externa (s. Gehörgang, äusserer, Entzündungsprocesse) oder einer Otitis media auf (s. d.).

2. **Perforation** a) in Folge von eitrigen Mittelohrprocessen oder von Otitis externa diffusa, sowie von Verbrennungen und Verletzungen (s. d.);

b) in Folge einer Verletzung (s. „Ruptur des Trommelfells").

3. **Ruptur**. Entsteht 1. in Folge von plötzlicher starker Compression der Luft des äusseren Gehörgangs durch Ohrfeigen, Fall ins Wasser, heftige und nahe Detonation, Tauchen und speciell Caisson-Arbeit, Kuss aufs Ohr oder durch Luftverdichtung in der Paukenhöhle (Luftdouche, Schneuzen und Niesen etc.); 2. durch Spaltung oder Zertrümmerung des knöchernen Trommelfellrandes als Complication einer Fractur des Unterkiefergelenks oder einer Schädelbasisfractur (siehe Verletzung des äusseren Gehörgangs); 3. durch directes absichtliches oder unabsichtliches Hineingelangen eines festen Gegenstandes auf dem Wege des äusseren Gehörgangs. Die sub 1 aufgeführte Ruptur wird begünstigt durch abnorm dünne Beschaffenheit des Trommelfells (atrophische Narben, abnorme Dehnung in Folge lange andauernden Tubenabschlusses). Symptome: Subjective Gräusche, Schwerhörigkeit; die Schwerhörigkeit ist bedeutender bei den unter 1. und 2. aufgeführten Fällen und ist wenigstens anfänglich mit heftigem Schwindel verbunden, wenn das Labyrinth fracturirt oder das ovale Fenster verletzt ist. Ausnahmsweise kann auch bei den durch blosse Luftpression bewirkten Trommelfellrupturen das häutige Labyrinth geschädigt werden. — Das Trommelfell zeigt eine meist scharfrandig begrenzte ovale Oeffnung, die Ränder derselben sind häufig sugillirt oder mit Blut bedeckt und einwärtsgerollt, ein Verhalten, welches während den ersten Tagen charakteristisch ist für die traumatische Natur der Perforation. Die in der Oeffnung erscheinende Labyrinthwand ist, wenigstens bei den durch Luftdruckschwankungen erzeugten Rupturen, von einer Farbe, welche von derjenigen des Trommelfells kaum differirt, so dass in solchen Fällen die Perforation leicht übersehen wird; es kann dies um so eher passiren, als in der Regel auch das (für Perforationen entzündlicher Provenienz charakteristische) Perforationsgeräusch fehlt und im Gehörgang höchstens ein hauchendes Blasen während der Lufteintreibung von der Tube aus sich bemerkbar macht. — Die Hörstörung betrifft, wenn das Labyrinth weder vorher erkrankt noch durch die Verletzung mitbetroffen wurde, blos die Luftleitung und zwar besonders diejenige der tiefen Töne; die Knochenleitung ist verstärkt. Die Hörweite kann bei uncomplicirten Fällen trotz grossem Defect mehrere Meter für Flüstersprache (mit Residualluft und nicht accentuirt gesprochen) betragen. Die Prüfung der Knochenleitung ist für den Ungeübten schwierig und giebt leicht zu Irrthümern Veranlassung. Bei Knochenbrüchen und bei Stichen durch das Trommelfell in die Labyrinthwand hinein kommen häufig Verletzungen des Facialis und des ovalen Fensters zustande.

Die Prognose ist im Allgemeinen günstig, soweit dies die Heilung der durch Luftdruckschwankungen verursachten Perforationen anbelangt; hingegen beruht die bisher unwidersprochene Anschauung der Autoren, dass jede — auch die grösste durch indirecte Gewalt entstandene traumatische Perforation — sich sicher wieder schliesse, auf einem Irrthum. — Das Hörvermögen stellt sich in den Fällen von uncomplicirter Ruptur allmählich wieder ein und zwar oft bis nahe an den vor der Verletzung innegehabten Stand (Prüfung auf der anderen „gesunden" Seite ist zur Beurtheilung desselben unerlässlich). Bedeutend schlechter ist die Prognose sowohl in den durch eingedrungene Fremdkörper entstandenen als bei den mit Knochenbrüchen complicirten Fällen und zwar auch dann, wenn das Labyrinth und die Labyrinthfenster, sowie der Facialis nicht gelitten haben. — An die Rupturirung durch directe Gewalt schliesst sich gewöhnlich eine Mittelohreiterung an. Bei Complication mit Schädelbasisfractur kann selbst nach mehreren Wochen noch eine Meningitis hinzutreten und Exitus herbeiführen. — Ob eine Trommelfellperforation traumatischen Ursprungs sei oder nicht, kann in der Regel nur ganz wenige Wochen nach dem Unfall noch constatirt werden.

Die Therapie muss in der Regel eine rein exspectative sein; namentlich bei den durch Luftdruckschwankungen entstandenen Rupturen bedeuten Injectionen in jeder Form einen Kunstfehler, da sie eine sonst sicher zu vermeidende Ohreiterung mit all ihren Consequenzen herbeiführen. Nur in den Fällen, wo ein Fremdkörper oder eine Fracturirung des knöchernen Trommelfellrahmens die Ruptur verursacht hat, soll vorläufig eine Jodoforminsufflation (natürlich auch die Entfernung eines stecken gebliebenen Fremdkörpers) und — wenn in der Folge eine Eiterung wirklich eintritt — auch eine weitere locale Behandlung (Extraction von Knochensplittern, regelmässige Borausspülung etc.) Platz greifen.

4. **Operationen**: Hammerextractionen, Lösung von Synechien, Myringektomie, Paracentese, s. Mittelohrentzündung.
Siebenmann.

Tuba Eustachii. Katheterismus. Unter Katheterismus des Mittelohres resp. der Tube versteht man das Einführen einer circa 15 cm langen und 2—3 mm dicken katheterförmig gekrümmten starren Röhre (Ohrkatheter) in die pharyngeale Tubenöffnung. Die Einführung geschieht in der Regel durch die Nase (nur bei Kindern mit Wolfsrachen durch den Mund); dabei hält man sich horizontal eindringend an den Boden der Nasenhöhle, die Spitze des Instrumentes abwärts oder leicht nach aussen gerichtet, bis man an der hintern Wand des Cavum retronasale anstösst. Dreht man nun den Katheter etwas (circa 30—40°) nach aussen, drängt dann seine Spitze an die seitliche Wand des Nasenrachenraums und zieht ihn in dieser Stellung langsam circa 1½ cm zurück, so gelangt die Katheterspitze

aus der Fossa Rosenmülleri über den fühlbar prominenten Tubenwulst hinüber in die dem pharyngealen Tubenostium entsprechende Grube hinein. Dabei ist Sorge zu tragen, dass der Patient ruhig durch die Nase respirirt und nicht würgt. Will man den Katheter in dieser Lage fixiren, so legt man den Ring- und Mittelfinger der linken Hand kräftig auf den Nasenrücken, während man mit dem Daumen und Zeigefinger der nämlichen Hand das aus dem Nasenloch herausragende Ende des Katheters ergreift und festhält. — Ein Haupthinderniss bereiten die häufig vorkommenden kammförmigen Hervorragungen und Verbiegungen am unteren Ende des knorpeligen und knöchernen Septum. Für solche Fälle wählt man einen dünneren und namentlich einen schwächer gebogenen Katheter. Bei hochgradigen räumlichen Missverhältnissen muss der Katheterismus von der anderen Nasenseite aus vorgenommen werden.

Der Katheterismus der Tube wird angewandt: a) zum Durchspritzen von Flüssigkeiten oder zum Einführen von Bougies, beides Verfahren, welche mit Recht beginnen der Vergessenheit anheimzufallen; b) zum Eintreiben von Luft ins Mittelohr zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken (vergl. hierüber auch die folgenden Abschnitte „Tubenabschluss" und „Mittelohrentzündung"). Dabei wird in den Gehörgang der katheterisirten Seite ein kurzer leichter Auscultationsschlauch gesteckt, dessen anderes Ende mit dem Ohr des Katheterisirenden verbunden wird. — Falls es sich um ein normales Ohr handelt und der Katheterschnabel richtig liegt, so hört der Auscultirende, sobald er Luft (durch einen einfachen oder einen Doppelballon oder vermittelst eines Wasserstrahlgebläses) in das äussere Katheterende eintreibt, blos das Geräusch des in das untere Tubenende hineingepressten und neben dem Schnabelende des Katheters in das Cavum retronasale wieder entweichenden Luftstromes. Dieses Geräusch ist normalerweise ein continuirliches, rauschendes und wird nicht unpassend verglichen mit demjenigen eines Platzregens. In seltenen Fällen fehlt dasselbe, auch wenn die Luft in der Tube sammt derjenigen der höher gelegenen Mittelohrräume otoskopisch nachweisbar durch den Katheterismus comprimirt wird. Knallend tönt das Geräusch, wenn das Tubenlumen verklebt und die Luft im Mittelohr verdünnt war. Bei Schwellung der Schleimhaut der knöchernen Tube hört man ein stossweises, intermittirendes „flatterndes" Eindringen der Luft und bei Flüssigkeitsgehalt der Paukenhöhle, falls dieselbe weder bis zur Decke reicht, noch zu gering und sehr zäh ist, ein mehr oder weniger deutliches klein- oder mittelgrossblasiges Rasseln. Das letztere wiederholt sich, wenn das Flüssigkeitsniveau wenigstens bis zur tympanalen Tubenöffnung hinaureicht und das Trommelfell intact ist, zuweilen (als „secundäres" Rasseln) noch einmal im Moment, wo die Compression aufhört. Zu therapeutischen Zwecken kommt der Katheterismus nur in Anwendung: a) bei solchen Fällen von Tubenabschluss, wo weder durch das Experimentum Valsalvae, noch durch das Politzer'sche Verfahren Luft in das Mittelohr gepresst werden kann; b) bei einfachen Mittelohrkatarrhen mit und ohne Secret; c) bei Residuen mit geheilter Perforation zur Mobilisation der Gelenke der Ossicula; d) bei gewissen Formen von Labyrinthaffectionen (Combination mit Tubenaffectionen und Labyrinthfenstererkrankung).

Namentlich bei unrichtiger Lage des Katheters kann es passiren, dass an einer verletzten Stelle der pharyngealen Tubenöffnung die hineingepresste Luft in das submucöse Zellgewebe geräth und so ein mehr oder weniger ausgedehntes Emphysem des Rachens, sowie der äusseren Weichtheile von Hals, Gesicht und Thorax zustande kommt.

Tubenabschluss, Stenose und Atresie. A. Zu Tubenabschluss führen ausser den oben erwähnten Affectionen noch folgende pathologische Zustände des knorpeligen Abschnittes und seiner Umgebung: a) Wirkliche narbige Verengerung oder gar Verschluss des Lumens wird beobachtet als Folge von syphilitischen Geschwüren, von Sklerom des Retronasalraumes und von Verletzungen (Schuss- oder Stichwunden).

b) Maligne Geschwülste (Carcinome, Sarkome), welche vom Dach oder von den Seitenwänden des Cavum retronasale ausgehen, machen sich, ehe irgend welche andere Symptome auftreten und lange bevor Geschwulstmassen das Tubenlumen ausfüllen, durch tubenkatarrh-ähnliche Erscheinungen bemerkbar.

c) Verklebung der Tube durch den firnissartigen Ueberzug und das zu Borken eintrocknende Secret der Schleimhaut tritt nicht selten beim trocknen Retronasalkatarrh (Pharyngitis retronasalis sicca) mit grosser Hartnäckigkeit auf.

d) Tubenabschluss ist eines der regelmässigen Symptome des bei Kindern so häufigen hypertrophischen Retronasalkatarrhs, sei es, dass derselbe mehr diffus auftritt, sei es, dass er sich in der Hauptsache beschränkt auf die Gegend der Rachendachmandel (adenoide Vegetationen).

B. Mittelohreiterungen, namentlich die acuten, bedingen häufig eine Verlegung der knöchernen Tube.

Symptome: Der Tubenabschluss äussert sich in dem Eintritt von Schwerhörigkeit, zuweilen auch von Ohrensausen, Erscheinungen, welche sich, wenn der Abschluss kein vollkommener ist, bei Erhöhung des intranasalen Druckes, also bei kräftigem Schneuzen oder bei Luftdouche, jedenfalls aber beim Katheterismus sofort wesentlich bessern. Die sub c) und d) erwähnten Fälle zeigen auffallende Schwankungen in der Intensität der Schwerhörigkeit.

Objectiv erscheint bei Tubenkatarrh das Trommelfell eingesunken (kurzer Fortsatz des Hammers auffallend prominent, Hammergriff verbreitert und nach hinten innen gedrängt, hintere Falte, Reflex auf der M. flaccida, der dreieckige Reflex verschwunden oder abgerückt). Bei intratympanaler Transsudatansammlung ist dieselbe zuweilen durch das Trommelfell hindurch nachweisbar.

Die Therapie besteht in allen Fällen, ohne Rücksicht auf die Aetiologie, in öfterer Luft-

eintreibung, eventuell auch Paracentese. Was die causale Behandlung betrifft, so ist dem trocknen Retronasalkatarrh mit täglichen Kochsalz-, Kali chloricum-Nasendouchen und eventuell mit Application von Jodjodkalilösungen zu begegnen. Adenoide Hypertrophien des Nasenrachenraums müssen, sobald sie monatelang Tubenkatarrh verursachen, auch bei relativ geringer Ausdehnung entfernt werden.

Narbige Stenose und Atresien können in der Regel mit Bougirung nicht wirksam behandelt werden; der einzige Ausweg zur Behebung der intratympanalen Druckdifferenz und der hieraus resultirenden Schwerhörigkeit besteht in diesen Fällen in der häufig wiederholten Paracentese oder in der Excision eines möglichst grossen Stückes des Trommelfells.

Entzündung und Geschwüre. Entzündliche Schwellung des untersten Abschnittes der knorpeligen Tube wird beobachtet als Theilerscheinung fast aller acuten Infectionskrankheiten, bei welchen die oberen Respirations- und Digestionswege mitergriffen werden. Bei Variola und Typhus sind auch geschwürige Processe und — wie bei der Diphtherie des Cavum retronasale — fibrinöse Auflagerungen constatirt. Luetische gummöse Geschwüre des Tubenwulstes und des Tubenostium sind nicht selten. Ebenso erkrankt bei Rhinosklerom die untere Tubenöffnung relativ häufig. — Der obere knöcherne Abschnitt der Tube wird bei Mittelohreiterung stets wie die übrige Schleimhaut des knöchernen Mittelohres in Mitleidenschaft gezogen. Die tuberculösen Geschwüre sitzen vorzugsweise im knöchernen Theil.

Fremdkörper. Von Fremdkörpern, die von der Nase oder vom Mund aus in die Tube gelangt sind, werden erwähnt: Grannen von Gramineen, Nadeln, Schnupftabak, Speisetheile, Spulwürmer, abgebrochene Theile von Instrumenten, selbst ein Kirschkern. Bleibt der Fremdkörper stecken oder wandert er gar in die Paukenhöhle, so tritt Mittelohreiterung ein. — In dieser Beziehung verhängnissvoll sind namentlich die continuirlich (nicht stossweise) wirkenden Nasendouchen jeglicher Construction, insofern als in der Regel jede Flüssigkeit, welche durch die Tube ins Mittelohr gelangt, dort als Fremdkörper wirkt. Die heberartigen Nasendouchen sind daher alle zu verwerfen und die Anwendung der Nasendouche ist überhaupt zu beschränken auf die trocknen Katarrhe und die Eiterungsprocesse der Nase und des Cavum retronasale.

Siebenmann.

Tubargravidität s. Extrauteringravidität.

Tuben. Entzündungen s. Adnexerkrankungen, entzündliche.

Neubildungen. a) Fibromyome sind seltene Tumoren, meist klein, den Kanal nicht verlegend, Symptome kaum bedingend; bis kindskopfgrosse Fibrome sind Raritäten. Sie gehen von den äusseren Schichten der Tubenwand aus und können an jeder Partie, auch am Fransenende, sitzen. Nur die grösseren können die operative Entfernung indiciren. b) Adenomyome als Reste des Wolff'schen Ganges oder schleimhäutiger Abstammung kommen in den Tubenwinkeln des Uterus, im isthmischen Theil der Tube relativ häufig, in den anderen Abschnitten seltener vor, dann meist in der Mesosalpinx. Auch sie haben fast nie eine praktische Bedeutung. c) Ebenso die Cysten, die man an der Peripherie der Tuben häufig findet. d) Lipome am unteren Tubenrand entstammen meist dem Fettgewebe des Lig. lat., können aber auch der Tubenwand selbst angehören. Von geringer Grösse sind sie meist bedeutungslos. e) Papillome der Tubenschleimhaut, gutartige Tumoren, sind circumscripte, weiche Wucherungen von zottigem Bau, sie bestehen aus gewucherten Falten, welche verwachsen und cystische Hohlräume herstellen können. Das Epithel ist oft unverändert. Metastasen kommen als kleine peritoneale Papillome vor, aber selten. Meist ist das Fimbrienende verschlossen und alte Entzündung nachweisbar. f) Primäres Tubensarkom ist ein äusserst seltenes Neoplasma, tritt meist doppelseitig auf und verwandelt die Tuben in grosse mit blumenkohlartigen Massen gefüllte Säcke. Das Sarkom geht von der Schleimhaut aus und bildet papilläre Wucherungen, in denen man manchmal Riesenzellen antrifft; eine Abstammung vom Endothel der Lymphgefässe ist nicht unwahrscheinlich. Metastasen trifft man zuerst in den Ovarien, dann weit verbreitet wie beim Ovarialsarkom. Die Exstirpation ist indicirt, doch treten Recidive gewöhnlich schnell auf. g) Primäres Carcinom kommt etwas häufiger vor. Doran hat 23 Fälle gesammelt. Bei 20 ging das Carcinom aus der sonst unveränderten Tube, bei 3 aus einer Fimbriencyste hervor. Die Tumoren können kleine Knoten darstellen, aber auch kindskopfgross werden und sind meist unilateral. Die abdominale und mediale Tubenpartie ist Prädilectionsstelle. Man unterscheidet rein papilläre und papillär-alveoläre Carcinome der Schleimhaut; die zottigen Wucherungen sind makroskopisch von denen des Sarkoms und Papilloms nicht zu unterscheiden. Die Exstirpation der kranken Tube ist indicirt. Die Erfolge sind relativ günstig. h) Dermoide sind sehr selten beobachtet worden, kleinere Tumoren, meist mit dem Ovarium verwachsen.

H. W. Freund.

Tuberculose. Seit etwa 2 Jahrhunderten finden wir alle Krankheiten, welche durch das Auftreten von Knötchenbildungen ausgezeichnet sind, als Tuberkelkrankheiten zusammengefasst. Der Krankheitsbegriff der Tuberculose hat jedoch im Laufe des 19. Jahrhunderts eine so viel klarere und bestimmtere Fassung erhalten, dass wir heute nicht mehr im morphologischen Bilde des Tuberkels, sondern in der Erkenntniss sein ausschliessliches Kriterium erblicken, dass alle tuberculösen Veränderungen durch den Tuberkelbacillus bedingt sind. „Die Tuberkelbacillen sind nicht blos eine Ursache der Tuberculose, sondern die einzige Ursache derselben, und ohne Tuberkelbacillen giebt es keine Tuberculose“ (Robert Koch).

Ausserordentlich mannigfaltig sind die Producte der Einwirkung des Tuberkelbacillus an den verschiedenen Geweben.

Nicht immer gelingt es, das Vorhandensein

von Tuberkelbacillen am Krankheitsherd nachzuweisen, eine Thatsache, welche gleichwohl in der Biologie des Tuberkelbacillus ihre volle Erklärung findet.

Bacteriologisches. Nach seinem Entdecker Robert Koch stellt sich der Tuberkelbacillus im ungefärbten Zustande als graciles, zuweilen stumpfwinklig geknicktes, kurzes Stäbchen dar, welches keine Eigenbewegungen zeigt und oft stark lichtbrechende Körnchen in seinem Zellleibe erkennen lässt. In gefärbtem Zustande und je nachdem der Bacillus günstigem oder ungünstigem Nährboden entstammt, zeigt er eine wechselnde Grösse und Dicke: zwischen 2—4 μ schwankt seine Länge, zwischen 0,2—0,5 μ seine Breite. Das einzelne Bacterienelement zeigt annähernd gleichmässige Dickenverhältnisse in seiner ganzen Länge. Die in den Bacillen älterer Entstehung häufig anzutreffenden farblosen Zwischenschichten im gefärbten Bacterienleib können vorübergehend den Verdacht der Sporenbildung erwecken. Doch werden diese jetzt als ein Product plasmolytischer, degenerativer Vorgänge gedeutet. Zuverlässig ist Sporenbildung vom Tuberkelbacillus nicht nachgewiesen; denn auch die von Nocard und Roux, Metschnikoff u. A. beschriebenen, gelegentlich an den Polen des Stäbchens anzutreffenden, sich besonders intensiv färbenden, auch grösseren Dickendurchmesser zeigenden körnchenartigen Gebilde (die sogen. „Polkörner") zeigen keine grössere Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Chemikalien, als die Bacillen selbst. Diese besitzen jedoch eine cellulosehaltige Membran, welche beträchtlichen Schutz gegen Austrocknung gewährt: der Tuberkelbacillus widersteht der Austrocknung mehrere Monate lang bei gewöhnlicher und selbst bei erhöhter Temperatur (35°). Auch stundenlanges Erhitzen auf 100° im trockenen Zustande verträgt der Bacillus. Rasch erliegt er dagegen der Erhitzung im feuchten Zustande, so dass da schon in einer Minute bei 95—100° Tuberkelbacillen vernichtet werden.

Die Eigenthümlichkeit, Farbstoffe auch gegenüber der Einwirkung von Säuren festzuhalten, gab seinerzeit dem Tuberkelbacillus eine färbetechnische Sonderstellung; doch hat sich im Laufe der Zeit gezeigt, dass diese Eigenschaft der Säurefestigkeit einer grösseren Gruppe von Bacterien zukommt. Die bacilläre Natur des Tuberculoseerregers ist neuerdings durch die Feststellung seines Pleomorphismus sehr erschüttert worden (Nocard und Roux, Maffucci, Metschnikoff, Fischel, Dixon, Coppen-Jones, Bruns, Semmer, Craig, Gasparini u. A.), so dass vielerseits seine Einreihung in die Gattung der Fadenpilze, Streptotricheen (Kruse) gefordert wird. Ja, die gleichzeitigen Untersuchungen von Babes und Levaditi, Friedrich und Nösske, sowie die nachfolgenden vielfachen Controlversuche Lubarsch's haben ausser Zweifel gestellt, dass unter besonderen Versuchsbedingungen die Ansiedlung von Tuberkelbacillen im Organismus ein den Actinomycesdrusen ausserordentlich ähnliches Bild durch Strahlen- und Kolbenbildung annehmen kann. Durch diese nahe botanische Verwandtschaft werden die vielfachen klinischen Parallelen von Tuberculose und Actinomkyose unserem Verständniss nahe gebracht.

Ueber die mit der Tuberkelbacilleninfection sich entwickelnden Toxine sind wir zur Zeit noch unzureichend unterrichtet. Das Missverhältniss zwischen Bacillenzahl und Intensität der durch sie gesetzten Gewebsveränderungen drängt zu der Annahme, dass specifische, dem Bacillus entstammende Stoffe sich bilden müssen, welche eine weitreichende Wirkung zu entfalten vermögen.

Zunächst wird man eine Scheidung zu machen haben zwischen Giften, welche an den Bacterienleib gebunden sind und solchen, welche diffusibel sind, welche vom Bacillus abgegeben werden, am Orte der Abgabe wirken und dem Kreislauf mitgetheilt werden können.

Wahrscheinlich ist auch mit einer Verschiedenartigkeit der an den lebenden Bacillus gebundenen und der im abgestorbenen sich aufspeichernden Gifte zu rechnen.

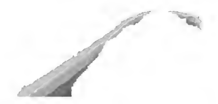
Endlich dürften im inficirten thierischen und menschlichen Organismus chemische Verbindungen entstehen, welche von dem durch den Tuberkelbacillus erzeugten Gewebszerfall herrühren, und vermuthlich wird endlich der Gesammtchemismus des Infectionsträgers je nach „constitutionellen" oder „dispositionellen" Verschiedenheiten einen Wechsel in der Menge und Giftigkeit der zustande kommenden Toxine bedingen und ein guter Theil alles dessen, was wir unter dem Begriffe der tuberculösen oder tuberculogenen Kachexie zusammenfassen, ist das Product aller dieser Giftwirkungen.

Gegenwärtig dürfen wir zwar von örtlicher und allgemeiner Giftwirkung reden, sind jedoch nicht im Stande, die verschiedenen Giftwirkungen auseinander zu halten und bewegen uns daher hinsichtlich dieser fundamentalen Dinge auf ziemlich hypothetischem Boden. Bisher gewonnene Versuchseinzelheiten müssen übergangen werden wegen der Unzulänglichkeit der aus ihnen zu ziehenden Schlussfolgerungen.

Ueber die Art des Eindringens der Tuberkelbacillen in den Körper, den Infectionsweg, sind wir dagegen durch zahlreiche anatomische Arbeiten und experimentelle Studien gut unterrichtet, wenn es auch klinisch von Fall zu Fall schwierig ist, den jeweiligen Infectionsmodus festzustellen. Die Bacillen entwickeln sich zunächst am Orte des Eindringens in den Körper und gelangen von hier aus auf dem Lymphwege frei in die umliegenden Gewebe, demnach in die Lymphdrüsen und durch diese event. in die übrigen Körperabschnitte. An der Eingangspforte der Infection braucht weder eine Läsion erkennbar zu sein, noch sich eine klinisch bemerkbare tuberculöse Erkrankung zu etabliren, auch mikroskopisch eine histologische Veränderung nicht nachweisbar zu sein.

Experimentell konnten Baumgarten, H. Fischer, Wesener bei Fütterungsversuchen eher Tuberculose der Mesenterialdrüsen als Tuberculose des Darms selbst nachweisen.

Pathologische Anatomie. Die erste Antwort auf den durch eingedrungene Tuberkel-



bacillen gesetzten Reiz lässt sich in der Karyokinese der fixen Gewebszellen (J. Arnold), der Bindegewebszellen und des Gefässendothels erblicken und zwar eher an den Zellen, welche Bacillen in ihrem Leibe beherbergen, als an den von Bacillen freien Zellen (Baumgarten und viele Andere). Ueberwiegend findet sich der Tuberkelbacillus ins interstitielle Gewebe eingelagert, vereinzelt kreuzweise sich überlagernd, in kleineren Haufen oder grösseren Schwärmen, und war bekanntlich in mit Kalilauge aufgehellten Präparaten fast gleichzeitig mit der epochemachenden Publication Koch's von Baumgarten im Gewebe gesehen und in seiner ätiologischen Bedeutung gewürdigt worden.

Im weiteren Verlauf der bacillären Einwirkung schwellen Bindegewebs- und Endothelzellen an. Sie gewinnen ein epithelzellenähnliches Aussehen und charakterisiren als epitheloide Zellen geradezu den Bau des Tuberkels (R. Virchow). Unter ihrem Wachsthumsdruck erleidet die fibrilläre Zwischensubstanz eine starke Einbusse und wird allmählich zu dem Restnetz herabgedrückt, das wir als fibrilläre Grundsubstanz, als Reticulum des Tuberkels kennen (R. Virchow, Schüppel, Schmaus und Albrecht). Die Gefässe am Orte der Erkrankung veröden ebenfalls durch Zelldruck und Wucherung ihrer eigenen Wandzellen. Wir finden jetzt die Bacillenansiedlung umschlossen von einem Wall epithelioider Zellen, deren dem Centrum zugekehrter Theil oft zwei, drei oder sehr viel mehr Kerne aufweist und uns in der Umwandlung zur Riesenzelle entgegentritt: die Zellentwicklung bleibt auf der Höhe der Kernvermehrung vor dem Zustandekommen der Zelltheilung stehen (Virchow, Flemming u. A.).

Mit dem Sinken der vitalen Kraft der Bindegewebszellen werden die Riesenzellen zu Vorläufern der Nekrose, der Verkäsung. Andererseits finden wir die Riesenzellen annähernd im umgekehrten Verhältniss zu Menge und Virulenz der Tuberkelbacillen (Orth), und können wir sonach innerhalb gewisser Grenzen aus dem Riesenzellenbefund einen Rückschluss auf die momentane Schwere der Infection machen. Bei dem Rahmen unserer Ausführungen müssen wir es uns versagen, auf die zahlreichen Controversen über Entstehung und weitere Bedeutung der Riesenzellen einzugehen.

Je nach dem Maasse positiv chemotaktischer Wirkung, die nunmehr der Tuberkel als Ganzes, die Bacillen im Besonderen entfalten, gesellt sich den bisher wiedergegebenen morphologischen Vorgängen an den fixen Gewebszellen eine mehr oder minder intensive Auswanderung von, den benachbarten Gefässen entstammenden, lymphoiden Zellen hinzu, und gleichzeitig beobachten wir häufig, aber durchaus nicht regelmässig (Orth) Fibrinbildung im Tuberkel. Endlich beschliesst langsam oder rascher fortschreitender Zelltod das Schauspiel der örtlichen Infection: die lymphoiden Zellen schrumpfen, die epithelioiden zeigen Kernverlust und wandeln sich zu homogenen Schollen um; das Tuberkelgewebe zerfällt in feinkörnigen Detritus aus Eiweiss- und Fettkörnchen. Die Verkäsung schreitet vom Centrum peripheriewärts fort. Durch diese verkäsende Einschmelzung des Gewebes kommt es zur Cavernenbildung. Wir könnten mit demselben Recht wie von den Cavernen der Lungen von Cavernenbildung im Knochen, in den Lymphdrüsen, in den Nieren u. s. w. reden; der Grundcharakter der anatomischen Veränderungen bleibt immer der gleiche, nur dass Geschwindigkeit und Intensität grosse klinische Differenzen bedingen können, insbesondere auch mit Rücksicht auf die reactiven, vielfach das Bild der Wucherung bietenden Veränderungen des umgebenden Gewebes. Bei Einschmelzung des Gewebes in der Nähe freier Oberflächen, in der Nachbarschaft von Hohlräumen (Haut- und Schleimhauthöhlen, Gelenken, Gefässen) bedingt der cavernöse Tuberkelzerfall häufig, aber erst secundär die Mitzerstörung der Deckschicht, und die tuberculöse Einschmelzung tritt uns als tuberculöses Geschwür entgegen. Dementsprechend sind die Ränder desselben unterminirt und je nach dem Umstande, ob das Nachbargewebe des Krankheitsherdes dem weiteren Vordringen bacillärer Infection unterliegt oder demselben einen Damm entgegenzuwerfen vermag, sehen wir das Fortschreiten des tuberculösen Zerfalls oder die Abgrenzung durch, bis zur Geschwulstbildung an Umfang zunehmende Granulationsmassen, oder endlich die definitive bindegewebige Heilung.

Die aus einem solchen Zerfallsherd sich entleerenden, verflüssigten Massen entsprechen daher nur zum geringeren Theile wirklich leukocytärem Eiter (Garrè u. A.), sondern sind in der Hauptsache Detritusmassen des zerfallenen Gewebes. Die tuberculösen Granulationen sind durch ihr blasses, zuweilen cyanotisches Aussehen, durch den glasigen, ödematösen Glanz, durch ihre grosse Hinfälligkeit ausgezeichnet. Ist die Communication des tuberculösen Zerfallsherdes nach aussen von lochartiger oder kanalförmiger Gestalt, so sprechen wir von der tuberculösen Fistel. Nicht selten kommt es nach vorübergehendem oder länger anhaltendem Schluss der Fistel zu erneutem Aufbruch derselben, und nicht eher kann von Heilung gesprochen werden, als bis der die Fistelbildung verursachende Krankheitsherd in Heilung übergeführt ist.

Spontanheilung erfolgt entweder durch Abstossung, Eliminirung (Sequestrirung) der Producte des tuberculösen Zerfalls nach aussen und damit Abgabe der Bacillen nach aussen, oder 2. durch Resorption kleinerer Nekroseherde, oder endlich 3. durch Abkapselung und Bindegewebsnarbenbildung. Die abgekapselten Herde zeigen oft weitere Stadien regressiver Metamorphose bis zur Verkalkung. Von grösster praktischer Bedeutung ist sicher der Umstand, dass kleine Bacillenherde lange Zeit (Jahre lang), ohne subjective oder klinisch objective Krankheitserscheinungen hervorzurufen, im Körper vorhanden sein können (Latenz der Tuberculose), um spontan oder durch äussere Einflüsse veranlasst, im Anschluss an andere Infectionen, an Ernährungsstörungen, an Traumen, oder zufolge directen Einbruchs in den Kreislauf, plötzlich oder allmählich alarmirende Symptome zu erzeugen und neue Krankheitsherde zu schaffen. Heilung der

tuberculösen Erkrankung liegt daher nicht eher vor, als bis sämmtliche Bacillen aus dem Körper entfernt sind oder die Lebensfähigkeit der darin enthaltenen erloschen ist.

Ehe wir nunmehr zu den aus den angestellten Betrachtungen sich ergebenden Schlussfolgerungen für eine sachgemässe Behandlung übergehen, müssen wir noch zweier gerade für das Verständniss der chirurgischen Tuberculose wichtiger Punkte gedenken, zunächst desjenigen der **Verbreitung der Tuberculose im Körper.** Es war schon oben ausgeführt worden, dass die Infection von der Eingangspforte des Tuberkelbacillus zunächst continuirlich dem Wege der Lympfbahnen folgt, während wir im weiteren, namentlich für die Erkrankung entfernterer Organtheile vorwiegend die Blutbahn als Vermittlerin der Infection ansprechen müssen. Diese Vorstellung ist schon von Klebs bestimmt ausgesprochen worden. Auf diese Weise werden die Halsdrüsen die ersten Bacillenstationen bei der Eintrittspforte durch die Schleimhaut des Mundes, die Mesenterialdrüsen bei derjenigen durch den Darm; nach Ribbert werden selbst die Bronchialdrüsen auf dem Lymphwege inficirt, ehe die Lungen erkrankt zu sein brauchen. Mit König lassen wir dann für die meisten chirurgischen Tuberculosen (Knochen, Gelenke, Nebenhoden), sowie bei der Tuberculose der anderen inneren Organe die hämatogene Entstehung gelten, indem wir dabei allerdings auf die Kenntniss des eigentlichen Primärherdes nicht selten verzichten müssen. Für eine grosse Zahl der Fälle werden wir diesen an Stellen zu suchen haben, welche unmittelbar an kleinste Blutgefässe angrenzen, so dass in diese hinein gelegentlich der Bacilleneinbruch unmittelbar erfolgt (Weigert, Orth-Nasse u. A.), oder der Uebergang in die Blutbahn wird erst wieder durch die Lymphbahnen vermittelt (Baumgarten). Erwähnt sei noch als dritte Möglichkeit die Annahme einer primären arteriellen Intima-Erkrankung, Endangitis tuberculosa (Orth, Sigg, Ströbe, Benda). Hildebrand giebt seiner Auffassung über die Verbreitung des Tuberkelbacillus auf dem Wege der Blutbahn dahin Ausdruck, „dass entweder eine tuberculöse Masse von einem Primärherd sich ablöst, jedoch nicht diffus im Blute zur Vertheilung gelangt, sondern als Embolus nach irgend einem Punkte verschleudert wird, dort aber durchaus nicht vollständig stenosirend wirkt, sondern z. B. an einer Theilungsstelle hängen bleibt und nun die Gefässwand zur tuberculösen Erkrankung bringt, oder dass nur einige wenige Bacillen in die Blutbahn gelangen und an irgend einer oder mehreren Stellen sich festsetzen."

Wir geben diesen Ausführungen besonders um deswillen Raum, weil sie für die Frage des traumatischen Zusammenhanges mit der Entstehung von Localtuberculosen von Bedeutung sind, einer Frage, welche die moderne chirurgische Paxis in gutachtlicher Beziehung häufig beschäftigt. Vielfache experimentelle Studien (Courmont und Dor, Krause, Lannelongue und Achard, Friedrich, Honsell u. A.) haben diese Frage präciser zu lösen gesucht, um sie mit den Erfahrungen des Klinikers (Volkmann, König, Riedel, u. v. A.) in Einklang zu bringen. Eine beträchtliche Zahl „traumatischer" Tuberculosen lässt sich zwar bei genauer Feststellung der Anamnese ihrer traumatischen Genese entkleiden. Für die mit anscheinend positiver Anamnese aber dürfen wir folgende Möglichkeiten eines plausiblen Zusammenhanges abwägen:

1. Bei vorhandener Miliartuberculose trifft einen Körpertheil eine Verletzung; am Orte der Gewebsschädigung siedeln sich im Blute kreisende Keime an und erzeugen eine „locale" Tuberculose.

2. Das Trauma verletzt gleichzeitig einen beliebigen tuberculösen Primärherd im Körper (Drüse oder Aehnliches), zertrümmerte tuberculöse Gewebstheile gelangen direct oder durch die Lymphbahn hindurch in die Blutbahn und siedeln sich an der Stelle der Peripherie an, wo das Trauma local einwirkte (Knochen, Gelenke).

3. An der Stelle des traumatischen Insultes bestand latent ein alter Infectionsherd und kam durch das Trauma und die ihm folgenden circulatorischen und geweblichen Veränderungen zur klinischen Manifestation.

Bei 1 hätte dann die Untersuchung andere Zeichen der Miliartuberculose festzustellen. Bei 2 bleibt es eigenartig, dass immer gerade nur der traumatisch betroffene Körpertheil von den gelösten und in die Circulation übergegangenen tuberculösen Massen betroffen werden sollte. Zudem zeigen die oben citirten experimentellen Studien, dass bei Thieren eine Prädilection durch Traumen für Ansiedlung von im Blute kreisenden Tuberkelbacillen nicht geschaffen wird.

Besonders aber darf nicht die dritte Möglichkeit ignorirt werden, und auf sie werden sich vermuthlich die meisten der Fälle reduciren, wo ein Zusammenhang von Tuberculose und Trauma mit einiger wissenschaftlicher Beweiskraft wird angenommen werden können. Alles in Allem mindert mit Rücksicht auf diese Deduction sicher eine sorgfältige klinische Beobachtung die Zahl der Fälle sehr, wo die Frage des traumatischen Zusammenhanges ernstlicher Untersuchung zu unterziehen sein wird.

Die klinischen Erscheinungen der chirurgischen Tuberculose sind uns besonders durch die vortrefflichen Arbeiten Köster's, Volkmann's, König's analysirt worden. Wir übergehen sie hier, weil sie für jedes Organ gesonderte Darstellung gefunden haben, und wenden uns der **Behandlung** der chirurgischen Tuberculose zu, indem wir auch hier electiv vorzugehen genöthigt sind und nur die Besprechung der durch die Erfahrung erprobten Maassnahmen einfügen können.

Aus den oben gegebenen anatomischen Darlegungen resultirt, dass die Behandlung der Tuberculose nach 2 Richtungen sich gliedert: in örtlich und allgemein einwirkende Verfahren; beide sind wieder unter dem Gesichtswinkel zu betrachten, nach Mitteln zu suchen, welche

a) die örtlichen Gewebswiderstände vermehren, die bindegewebliche Proliferationsenergie unterstützen; oder

b) die Bacillen beseitigen oder abtödten.

Es folgern daraus

1. allgemein-diätetische und medicamentöse Verfahren

2. örtlich conservative und örtlich operative Verfahren;

3. specifisch antibacilläre Mittel.

Auch für die chirurgischen Tuberculosen ist die **Allgemeinbehandlung** des Körpers von grösster Wichtigkeit und steht gelegentlich im Erfolg allen anderen Methoden voran. In erster Linie kommt dabei eine möglichst geschickte **Ernährungsweise** mit gemischter Kost in Betracht. Mit ihr ist häufig **Leberthranbehandlung** zu verbinden; daneben ist der Nutzeffect günstigen Klimas, der Höhenluft und der Seebäder, wobei zweifellos neben der kräftigeren Athmung die Förderung des Appetites eine grosse Rolle spielt, hervorzuheben. Es reihen sich die Kuren in Soolbädern an, deren Hauptnutzen ebenfalls in der Anregung des Stoffwechsels liegen dürfte. Für sie kann ein minderwerthigerer Ersatz durch häusliche Verabfolgung von Bädern mit Mutterlaugen-Zusatz geschaffen werden.

Auch der von **Kapesser** inaugurirten Schmierseifenbehandlung ist viel Gutes nachgerühmt worden. Von Sapo kalinus venalis werden wöchentlich 2—3 mal 25—40 g mittelst Schwamm oder direct mit der Hand, am besten Abends, vom Nacken bis hinunter zu den Knieen eingerieben und nach einer halbstündigen Einwirkung wieder mit warmem Wasser abgewaschen. Die Wirkungsweise des Verfahrens ist nicht ganz aufgeklärt.

Von den **örtlichen conservativen Verfahren** steht, sowohl mit Rücksicht auf die Schmerzen als die Erleichterung narbiger Schrumpfungsvorgänge die Ruhigstellung des erkrankten Theiles obenan, und feiert daher bei der Tuberculose der Gliedmassen der Gypsverband in richtiger Application grosse Triumphe; Einzelheiten der ruhigstellenden Behandlungsmaassnahmen sollen hier übergangen werden.

Von den Erfahrungen ausgehend, dass bei Stauungslunge tuberculöse Processe sich selten einleiten, vorhandene sogar Heilungsvorgänge zeigen (**Rokitansky**), ist von **A. Bier** für die Extremitäten- und Nebenhodentuberculose die Stauungshyperämie (siehe diese) empfohlen worden. Inwieweit bei den durch sie zu erzielenden Erfolgen das gestaute Blut eine directe antibacterielle Wirkung entfaltet, inwieweit vermehrte Proliferation des Bindegewebes die Heilungsvorgänge einleiten, ist dabei schwer gegeneinander abzugrenzen; in zahlreichen Fällen ist bei technisch richtig angewendeter Stauung der unmittelbare Schmerznachlass ein augenfälliger. Von der Ausheilung des auch schon fortgeschrittenen Synovialfungus auf diesem Wege habe ich mich selbst überzeugen können. Das Verfahren lässt sich nicht in allen Fällen gleichmässig durchführen und erfordert wie jede Therapie eine differenzirte Indicationsstellung.

Zu den conservativen Methoden rechnen wir auch die Injectionen unmittelbar in das Gewebe, bez. in die Gelenke, und erfreut sich unter den versuchten Mitteln die 10 proc. Jodoform-Glycerinemulsion (**Bruns**) und die 10 proc. Jodoform-Olivenölmischung (**Trendelenburg**) weitgehender Anerkennung. In der Wirkung dieser Mittel ist der Einfluss des Vehikels und der des Jodoforms getrennt in Rechnung zu ziehen. Die grosse Transsudation anregende und danach wieder Resorption einleitende, mithin starke Circulationsschwankungen bedingende Wirkung des Glycerins dürfte dabei nicht zu unterschätzen sein. Inwieweit für das Jodoform innerhalb des Gewebes die Jodabgabe eine unmittelbare Bedeutung gewinnt, ist noch keineswegs einwandsfrei bewiesen, nur so viel steht fest, dass nicht so sehr die antibacterielle Wirkung als vielmehr die Beeinflussung des Gewebes selbst das Wichtigere ist. Namentlich haben die Untersuchungen von **Baumgarten** und **Marchand** dargethan, dass unter dem Einfluss des Jodoforms die fungösen Granulationen umgewandelt werden und die Zellproduction in Schranken gehalten wird; auch **P. Bruns** und **Nauwerck** konnten bestätigen, dass an Stelle der tuberculösen Granulationen gesundes gefässreiches Granulationsgewebe tritt, dass tuberkelhaltige Partien abgehoben werden, und schliesslich eine kräftige Bindegewebsbildung sich einleitet, welche in narbige Schrumpfung ausgeht. Zu gleichen Resultaten ist von **Stubenrauch** gelangt. Die guten Resultate der **Mikulicz**'schen Klinik, wie sie von **Henle** berichtet worden sind, dürften sich mit denen der meisten Chirurgen decken. Die anderen Injectionsverfahren (Carbol, Arg. nitric., äther. Oele) werden zur Zeit wenig geübt, nur **Durante** tritt noch warm für die Injection der 5 proc. Jod-Jodkalilösung ein.

Neuerdings sind noch das directe **Sonnenlicht** und die **elektrische Bestrahlung** (siehe **Finsen**-Behandlung und Röntgenstrahlen-Behandlung) auf dem Kampfplatz gegen die Tuberculose erschienen, ohne dass bisher klare Vorstellungen über die Wirkungsweise dieser Heilbestrebungen Platz gegriffen haben. Technik und dabei anzuwendende Vorsichtsmaassregeln übergehe ich.

Die Grundzüge der örtlich operativen Maassnahmen haben bei der Abhandlung der einzelnen Formen chirurgischer Tuberculose Besprechung gefunden, und fügen wir nur den Satz ein, dass, **wo immer der tuberculöse Herd gut für das Messer erreichbar ist und ohne schwere Functionsstörungen entfernt werden kann, die blutige Behandlung der Tuberculose das heutigen Tages noch zuverlässigste, den raschesten Erfolg garantirende und für den gesammten Organismus nützlichste Verfahren bleibt.**

Unter den sich gegen den Tuberkelbacillus selbst richtenden Verfahren medicamentöser und antitoxischer Art sind das Kreosot, das Natrium benzoicum und das Guajacol zu erwähnen. Ihre interne Verabfolgung hat zu ungleichwerthigen Erfolgen bei der chirurgischen Tuberculose geführt. Dasselbe gilt von der von **Landerer** befürworteten intravenösen Zimmetsäurebehandlung. Ein abschliessendes Urtheil über ihre Brauchbarkeit ist noch nicht zu geben. Auch hinsichtlich der Verwendung des von **R. Koch** dargestellten Tuberculins sowie des Präparates T. R. sind zur Zeit die Meinungen getheilte; im Allgemeinen ist die Verwendung dieser Präparate seitens der Chirurgen nicht sehr in Aufnahme, nachdem die ausgedehnteste Prüf-

ung des Tuberculins hinter den Erwartungen zurückgeblieben war. P. L. Friedrich.

Tuberculum dolorosum nennt man kleine Neurome, Fibrome, bezw. auch Leiomyome der Haut, meist nur etwa kirschkerngross, die sich durch auffallende Schmerzhaftigkeit auszeichnen. Sie sind in der Regel gut abgekapselt. Sitz meist an den Extremitäten. Behandlung: Exstirpation. de Q.

Tuberkelbacillus, Tuberkulin u. s. w. s. Tuberculose.

Tumor albus der Gelenke s. Gelenktuberculose.

Tumoren s. Geschwülste.

Tunica vaginalis communis und propria s. Scheidenhaut, Hydrocele, Haematocele.

Tylom s. Schwiele.

Tympanitis s. Meteorismus.

Typhlitis s. Appendicitis.

Typhus, Abscesse bei. Während der Typhusreconvalescenz, zuweilen aber auch schon früher treten complicirend entzündliche Schwellungen in den verschiedensten Organen und Körpertheilen auf, welche je nach der Intensität der Infection in Abscedirung übergehen und dann unter dem Namen Typhusabscesse gemeinsam gruppirt werden. Die einzelnen Epidemien sind verschieden reich an diesen Complicationen, welche sich auch bei sonst leicht verlaufenden Fällen einstellen können. Die Mehrzahl derselben hat ursächlich mit der Typhuserkrankung nichts zu thun und stellen nur Secundärinfectionen der gewöhnlichen eitererregenden Mikroorganismen dar. Sie verlaufen ganz unter dem Bilde der acuten Entzündungen und müssen auch dementsprechend behandelt werden, d. h. diese Abscesse müssen, sobald eine deutliche Fluctuation nachweisbar wird, ausgiebig gespalten und drainirt werden. Mit der Entleerung des Eiters verschwindet auch das Fieber.

Hiervon zu unterscheiden sind diejenigen Abscesse, welche auf Metastasen des Typhusbacillus zurückzuführen sind. Wiederum vornehmlich in der Periode der Reconvalescenz, aber auch Monate, selbst Jahre später treten an bestimmter Stelle intensive Schmerzen auf, die namentlich bei der Localisation im Knochenmark charakteristisch zu sein pflegen (Rheumatoid Witzel's). Im Anschluss daran bildet sich relativ schnell eine meist nicht weithin ausgedehnte Schwellung mit Röthung der Haut aus, welche sich teigig anfühlt und äusserst druckempfindlich ist. Die bereits wieder gesunkene Temperatur ist zugleich erhöht und kann ein Typhusrecidiv vortäuschen. In manchen Fällen zeigt das Fieber starke Remissionen und erinnert an das Stadium der steilen Curven im Typhusverlauf (Freund, Klemm).

Eine grosse Anzahl dieser entzündlichen Schwellungen, namentlich der an den Röhrenknochen und Rippen auftretenden, bilden sich spontan zurück und hinterlassen eine Verdickung auf dem Knochen, die meist noch lange bestehen bleibt. Kommen sie aber zur Einschmelzung, so bildet sich ein typischer Abscess aus, welcher ohne Incision spontan zum Durchbruch führt und Eiter oder eiterartige Flüssigkeit entleert. Der Eiter enthält entweder den Typhusbacillus in Reincultur oder neben demselben noch andere pathogene Keime. Während bei dem letzteren Befund die Mischinfection (Brieger und Ehrlich) klar zu Tage liegt, wird dieselbe von Einigen für alle Typhusabscesse behauptet (Dunin, Ebert, Tavel, Baumgarten), mit der Annahme, dass die in dem Eiter nicht nachweisbaren eitererregenden Keime vorher zu Grunde gegangen seien. Die Gegner dieser Auffassung wollen mit Rücksicht auf die Resultate des Thierexperimentes (Orloff, Colzi und Uhlmann) dem Thyphusbacillus für sich pyogene Eigenschaften voll zuerkennen.

Das Auftreten solcher typhöser oder posttyphöser Abscesse ist in fast allen Organen beobachtet worden, so in der Lunge, Leber, Milz, Niere, im Unterhautzellgewebe, Muskeln, Drüsen, Parotis, Gelenken und vor Allem an den Knochen.

Der Inhalt dieser Abscesse besteht aus einer mehr oder weniger eiterähnlichen, dünnen Flüssigkeit, welche gelblich, gelbroth bis rostbraun gefärbt ist und einen eigenthümlichen faden, aber nicht fäculenten Geruch hat. In derselben findet man meist reichliche Detritusmassen, relativ wenige Zellen, oft grosse Mengen Hämatoidinkrystalle und Typhusbacillen.

Eine specifische Behandlung der Typhusabscesse giebt es nicht, sie werden, sobald sich Fluctuation zeigt, incidirt und drainirt.

Die Behandlung ist diejenige jeder Osteomyelitis. Bei posttyphöser Chondritis thut man gut, den erkrankten Rippenknorpel im Gesunden subperichondral zu reseciren. Buchbinder.

Typhusgangrän s. Gangrän.

Typhusperforation. Die Darmperforation im Verlauf des Abdominaltyphus erfolgt fast immer durch das Tiefergreifen eines typischen Folliculargeschwürs, wenn der ulceröse Process bis zur Serosa fortschreitet und schliesslich diese durchbricht, ganz selten durch nekrotischen Zerfall der Darmwand an einer circumscripten Stelle durch Thrombose eines grösseren Gefässstammes. Die Häufigkeit der typhösen Darmperforation beträgt $\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Proc. aller Typhusfälle und scheint von der Behandlungsmethode unabhängig zu sein. Etwa 6—12 Proc. aller an Typhus Gestorbenen sind der Perforationsperitonitis erlegen. Meist perforirt nur ein Geschwür, es kommt aber auch vor, dass mehrere Geschwüre gleichzeitig oder in verschiedenen Zeitintervallen durchbrechen. Die Perforation sitzt meist nahe am Cöcum, bis etwa $1\frac{1}{2}$ m oberhalb desselben. Perforationen des Dickdarms sind sehr selten. Fälle von Localisation der Typhusgeschwüre im Wurmfortsatz sind wiederholt beschrieben worden.

Die Folge der Darmperforation ist immer eine Peritonitis, die aber nach Ausdehnung und Verbreitungsweise stark variirt. Es kann der Perforation eine relativ milde circumscripte adhäsive Entzündung des Peritoneum vorhergehen und durch die Verklebung der benachbarten Darmschlingen und des Netzes der Entzündungsherd abgekapselt werden. Zuweilen erfolgt die Abkapselung ähnlich wie bei der Appendicitis, nachdem Erscheinungen einer diffusen Peritonitis vorhergegangen sind. In anderen Fällen durchbricht der Eiter die lockeren Adhäsionen und schreitet etappenweise fort (progrediente fibrinös-eitrige Peritonitis). Wenn keine Adhäsionsbildung der

Perforation vorhergeht, so entwickelt sich eine diffuse septische oder eitrige Peritonitis, wenn die Oeffnung klein ist und nur geringe Mengen des Darminhalts austreten lässt. Die schlimmsten Fälle sind die, wo sofort ein grosses Loch im Darm entsteht und die ganze Bauchhöhle in wenigen Stunden mit Koth überfluthet wird.

Spontanheilung kann eintreten, wenn ein um die Perforationsöffnung gebildeter solitärer Abscess seinen Inhalt in den Darm oder durch die Bauchdecken nach aussen entleert — ein äusserst seltenes Vorkommniss. Multiple, zwischen den Därmen gelegene Abscesse oder die in Schüben fortschreitende Peritonitis führen meist zum Tode an mehr oder weniger acut verlaufender Sepsis, falls die Eiterherde nicht rechtzeitig eröffnet werden. Die diffuse Perforationsperitonitis endet ohne operativen Eingriff wohl immer letal; die als spontan geheilt beschriebenen Fälle von diffuser Perforationsperitonitis bei Typhus müssen stärkste Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose erwecken.

Diagnostische Irrthümer können leicht passiren, da die Symptome der Darmperforation nicht selten, besonders im Beginn, mehrfache Deutungen zulassen. Es giebt keine pathognomonischen Symptome der Darmperforation. Die als solche beschriebenen: das Verschwinden der Leberdämpfung, verschiedene Plätschergeräusche, das Fehlen der Darmperistaltik etc. können auch bei anderen als perforativen Peritonitiden, bei starker Blähung des Magens und Darmes vorkommen. Die Diagnose kann nur auf Grund sorgfältiger Abschätzung sämmtlicher Symptome richtig gestellt werden.

Erwähnt sei nur, dass die Diagnose erschwert wird, wenn der Kranke sich noch auf dem Höhestadium des Typhus befindet und schon vorher einen geblähten und empfindlichen Leib hatte.

Je schneller sich die Aenderung des gesammten Krankheitsbildes vollzieht und je schärfer sie gegen den früheren Zustand des Kranken absticht, um so leichter und sicherer ist die Diagnose. Daher werden diagnostische Irrthümer um so besser vermieden werden, je mehr der Kranke sich schon der Convalescenz nähert und je genauer man den bisherigen Verlauf des Typhus kennt. Sehr schwer ist die Diagnose, wenn die Perforation bei einem sogenannten Typhus ambulatorius, der als solcher garnicht diagnosticirt war, auftritt — ein wiederholt beschriebenes Ereigniss.

Für die Differentialdiagnose kommen einige Complicationen des Typhus in Betracht, die sich in ihren Erscheinungen und Folgen wenig von der Darmperforation unterscheiden. Genannt seien: der Durchbruch einer vereiterten Mesenterialdrüse, eines vereiterten Milzinfarctes und die sogenannten peritonitischen Reizerscheinungen, wie sie durch tiefe, bis zur Serosa reichende Darmgeschwüre auch ohne Perforation beobachtet werden. Aber auch durch Koprostase hervorgerufene kolikartige Schmerzen mit starkem Meteorismus sind für Perforationsperitonitis gehalten und sogar operirt worden. Vor solchen Irrthümern, die leicht für den Kranken verhängnissvoll werden können, kann nur ausgedehnte persönliche Erfahrung schützen.

Angesichts der Thatsache, dass bei exspectativem Verhalten die meisten Typhuskranken der Darmperforation in kurzer Zeit erliegen — einige Autoren berechnen eine Mortalität von 95 Proc., und diese Zahl ist sicher nicht zu hoch —, war der kühne Versuch, diese verzweifelten Fälle durch eine Operation zu retten, gewiss berechtigt. Die Anregung dazu ging bekanntlich von Leyden aus und die ersten Laparotomien wurden von Mikulicz und Lücke 1884 und 1885 ausgeführt. Gegenwärtig zählen wir ca. 160 operirte Fälle, darunter ca. 40 Heilungen. Als Grundlage statistischer Berechnungen sind diese Zahlen ganz unbrauchbar, da eine grosse Reihe von ungünstig verlaufenen Operationen, aber auch einige geheilte Fälle nicht publicirt sind. Immerhin lässt sich behaupten, dass die noch vor wenigen Jahren von hervorragenden Klinikern angezweifelte Berechtigung des operativen Eingreifens bei typhöser Perforationsperitonitis jetzt sicher erwiesen ist.

Bezüglich der Indication und des Zeitpunktes der Operation können wir nach den vorliegenden Erfahrungen Folgendes sagen. Auszuschliessen von der Operation sind die Fälle von brüsker Perforation, in denen in wenigen Stunden die Bauchhöhle mit Darminhalt überschwemmt wird. Klinisch sind die Fälle dadurch gekennzeichnet, dass in kürzester Zeit die Leberdämpfung schwindet durch Anfüllung der freien Bauchhöhle mit Gas (sogen. Pneumatose) und in den abhängigen Theilen freie Flüssigkeit schon zu einer Zeit nachweisbar ist, wo sich ein umfangreicheres entzündliches Exsudat noch nicht gebildet haben kann. Hier hilft auch die sehr früh unternommene Operation und die sorgfältigste Toilette der Bauchhöhle garnichts. Zum Glück sind diese Fälle selten. — Bei weitem häufiger sehen wir gleich nach der Perforation die Erscheinungen der septischen Allgemeinintoxication weniger ausgeprägt, es dominiren Localsymptome: diffus schmerzhafter Leib, rigide Bauchmuskeln, allmählich zunehmender Meteorismus, bei dem die Leberdämpfung kleiner wird, aber relativ lange erhalten bleibt. Diese Fälle geben am häufigsten Anlass zum Zweifel, ob man operiren soll oder nicht. Ausschlaggebend ist der Puls. Ist er klein, übersteigt seine Frequenz 120 pro Minute und verschlechtert er sich in raschem Tempo, so wird man zwar noch nicht mit Bestimmtheit das Todesurtheil über den Kranken aussprechen dürfen, andererseits aber auch Niemanden einen Vorwurf machen, wenn er die Operation ablehnt. Steigt dagegen die Pulsfrequenz wenig, schwankt sie noch nach Stunden um 100, bei guter Füllung und Spannung, so ist die Operation indicirt, trotz heftiger Localsymptome und rascher Ausbreitung der Peritonitis.

In Anbetracht der oben erwähnten Möglichkeit diagnostischer Irrthümer kann es vortheilhaft sein, sich mit der Operation nicht zu überstürzen, sondern die vollständige Sicherung der Diagnose und das Schwinden des ersten Shoks, wenn ein solcher vorhanden ist, abzuwarten. Hierzu stimmt, dass die innerhalb der ersten 12 Stunden nach erfolgter Perforation unternommenen Operationen

schlechtere Resultate zu geben scheinen, als die nach 12—24 Stunden ausgeführten (Keen). Andererseits verschlimmert langes Zuwarten die Prognose wegen der weiteren Ausbreitung der Peritonitis. So bleibt es im Einzelfall dem Takt des Chirurgen überlassen, den richtigen Zeitpunkt für die Operation zu wählen. Wenn die Peritonitis schnell zum Stillstand kommt oder von vornherein nur an circumscripter Stelle sich abspielt, so warte man, bis eine deutliche Abkapselung des Eiterherdes zustande gekommen ist. Die Operation ist dann nicht viel eingreifender als die Eröffnung eines tiefen Abscesses.

Bezüglich der Technik der Laparotomie sei Folgendes bemerkt: Bei abgesackter Peritonitis ist der Bauchschnitt über dem Eiterherd zu machen — gewöhnlich in der rechten Fossa iliaca, wie bei der Appendicitis. Bei diffuser Peritonitis ist der Medianschnitt unterhalb des Nabels allen anderen vorzuziehen. Oft wird man sofort durch stärkere Beläge auf den Darmschlingen, aufsteigende Gasblasen und dergl. zur Perforation hingeleitet. Ist das nicht der Fall, so kommt man am schnellsten zum Ziel, wenn man durch einen Griff ans Cöcum die Einmündungsstelle des Ileum aufsucht und dieses, ohne den Darm weit aus der Bauchwunde hervorzuziehen, aufwärts verfolgt. Man fühlt die geschwollenen Peyerschen Plaques als scharf begrenzte härtliche Verdickungen der Darmwand deutlich durch; ihnen entsprechend ist, wenigstens bei tieferen Geschwüren, die Darmserosa an ebenfalls begrenzter Stelle lebhaft injicirt. Bei Perforation eines Geschwürs sieht man im Centrum dieser injicirten Partie einen dicken fibrinös-eitrigen Belag, der die rundliche Perforationsöffnung umgiebt. Die Darmwand ist stark aufgelockert und dem Geschwür entsprechend verdickt. Entstehen durch zu grosse Ausdehnung dieser Veränderungen unüberwindliche Schwierigkeiten für die einfache Uebernähung der Oeffnung, die wegen der schnellen Ausführbarkeit als das Normalverfahren zu bezeichnen ist, so excidire man keilförmig die ganze infiltrirte Partie und vernähe den Defect nach den allgemeinen Regeln. Eine vollständige Darmresection sollte nur in Ausnahmefällen, wenn mehrere Perforationen oder der Perforation nahe Geschwüre dicht beisammen liegen, ausgeführt werden. Die genähte Darmpartie ist immer durch Tamponade oder durch Lagerung in und vor der Bauchwunde zu isoliren, weil kein sicherer Verlass auf die am entzündeten Darm angelegte Naht ist. Ueber sonstige technische Einzelheiten und die Nachbehandlung siehe Laparotomie und Peritonitis.

R. Wanach.

Ulcus, Ulceration, Geschwür. Der Begriff „Geschwür" ist schwer abzugrenzen. Im Allgemeinen versteht man darunter Substanzverluste der Haut und der Schleimhäute, welche aus irgend einem Grunde nicht prompt zur Reparation kommen. So kann jede Verletzung zu einem Geschwür werden, falls sie nicht per primam (resp. nach Transplantation) oder durch ganz normale Granulationsbildung verschlossen wird. Im Gegensatz zu Geschwüren spricht man von Erosionen dann, wenn nur des Epithel oder selbst nur Theile desselben (die Hornschicht) abgängig ist, von Excoriationen bei ganz oberflächlichen Substanzverlusten der Cutis. Immer, wenn der Papillarkörper zerstört ist, können die Substanzverluste nur mit einer Narbe abheilen; das ist bei allen eigentlichen Geschwüren der Fall.

Einfache Substanzverluste, seien sie durch schneidende oder quetschende Instrumente, durch stumpfe Gewalt, durch ätzende Substanzen, durch Hitze hervorgerufen, können sich aus verschiedenen Gründen in Geschwüre umwandeln, und zwar 1. wenn sie zu gross oder an Stellen localisirt sind, an denen die Umgebung dem Zuge des Granulationsgewebes nicht folgen kann; 2. wenn die allgemeinen oder localen Circulationsverhältnisse sehr ungünstige sind (Unterschenkel); 3. bei bestimmten Allgemeinerkrankungen (Diabetes); 4. bei Infectionen mit Staphylokokken, Streptokokken etc; 5. bei bestimmten Localerkrankungen, welche die Reparationsfähigkeit herabsetzen: Elephantiasis, Sklerodermie.

Diese verschiedenen Momente wirken naturgemäss sehr häufig zusammen und unterstützen einander.

Sie alle können in mehr oder weniger deutlichem Maasse wirksam werden, auch bei denjenigen Geschwüren, bei denen ursprünglich kein oder wenigstens kein wesentlicher, von aussen bedingter Substanzverlust vorhanden ist. Diese Ulcerationsprocesse können vorzugsweise beruhen

1. auf Circulationsstörungen,
2. auf nervösen Störungen,
3. auf Infectionen mit Staphylokokken und Streptokokken (Furunkel, Carbunkel, „Ekthyma" und „Rupia simplex"),
4. auf Infectionen mit anderen specifischen Infectionserregern, diphtheritische Geschwüre, Ulcera mollia, Pendjeh-Geschwür; Syphilis, Tuberculose, Lepra, chronischer Rotz, Actinomykose etc.,
5. auf neoplastischen Processen: Carcinome, Sarkome, eventuell Mycosis fungoides.

Die Geschwüre entstehen entweder primär in Haut oder Schleimhaut, oder der Zerfall geht von unter diesen liegenden Organen, Knochen, Lymphdrüsen, Muskeln, Hoden etc. aus (dubiös ist die Stellung der Ulcerationen, welche [in seltenen Fällen] durch toxische Agentien von innen her entstehen: die ulcerösen Jod- und Bromeruptionen etc.). Die Haut verwächst mit dem unterliegenden Organ und wird dann in den Zerstörungsprocess, dem dieses unterworfen ist, mit hineinbezogen.

Die Aetiologie und Pathologie aller dieser Geschwüre muss in den entsprechenden Artikeln dieses Werkes nachgelesen werden; hier können wir nur die wesentlichsten klinischen, resp. differential-diagnostischen Momente anführen und zwar speciell mit Rücksicht auf die Hautgeschwüre.

Wir berücksichtigen bei jedem Geschwür ausser dem Allgemeinzustand des Patienten die Form, den Rand und den Grund und die Beschaffenheit der Umgebung, die Schnelligkeit des Fortschreitens, die Blut- und Lymphbahnen und die Lymphdrüsen; wir berücksichtigen ferner die Localisation, bei mehreren Geschwüren die An-

ordnung zu einander und die spontane und Berührungs-Empfindlichkeit. Aus der Zusammenfassung aller dieser Momente können wir in den meisten Fällen die Natur des der Geschwürsbildung im Wesentlichen zu Grunde liegenden Processes erschliessen. Sehr häufig gelingt uns das schon durch die Auffindung noch nicht geschwürig zerfallener Anfangsstadien der gleichen Erkrankung.

Die Form kann entweder eine kreisrunde sein, wie bei tertiär-syphilitischen Geschwüren, aber auch bei manchen Ulcera cruris, beim Ulcus perforans, bei den Ulcera rotunda der Nase, der Vagina etc.; bei manchen tuberculösen Ulcera, speciell bei denen, die aus sogenannten Scrophulodermen hervorgegangen sind. Oder die Form der Geschwüre ist eine sehr unregelmässige (Ulcera cruris), oder die Contnren setzen sich aus grösseren Kreisbögen zusammen, so zwar, dass eine Seite frei bleibt — nierenförmige Geschwüre der Spätsyphilis — oder aus kleinsten Kreisbögen, wie sie die Tuberculosis miliaris cutis et mucosae und viele Ulcera mollia aufweisen. Die Geschwüre können ferner rhagadiform sein, speciell in Hautfalten, an den Mundwinkeln; sie können röhrenförmig sein (Knochen-, Drüsenfisteln). In einzelnen Fällen ist die Form eine so absonderliche, dass man schon aus ihr den Schluss auf eine absichtliche Verletzung (bei Simulanten und Hysterischen) ziehen kann.

Der Rand ist entweder im Niveau der umgebenden Haut gelegen und ganz normal oder nur leicht entzündet, wie bei den Ulcera mollia, bei manchen gummösen Geschwüren, oder er ist derb infiltrirt und erhaben wie bei den Ulcera dura und bei den serpigino-ulcerösen Syphiliden der Tertiärperiode der Syphilis, oder weich, blauroth verfärbt und unterminirt bei vielen tuberculösen (lupösen etc.) Geschwüren; oder knorpelhart und glänzend wie bei vielen Cancroiden; oder livid bis fast schwarz bei Gangrän.

Der Grund der Geschwüre ist stark vertieft, wie bei vielen Gummen, bei Ulcera cruris, bei malignen Carcinomen; oder seicht, wie bei vielen tuberculösen Processen; er ist glatt oder unregelmässig höckerig oder gleichmässig gekörnt — das letztere bei Cancroiden; er ist von mehr oder weniger intensiver rother Farbe bei allen granulirenden Processen, oder mattgrauroth bei den torpiden Ulcerationen der Tuberculose; er kann mit Pus bonum et laudabile oder mit dünnem, grauem Eiter (Tuberculose) oder mit schmierigen, übelriechenden Massen (Gangrän) oder mit festhaftendem, weissgelbem, speckigem, nekrotischem Belag bedeckt sein (viele Schleimhautulcerationen, diphtheroide Ulcera mollia, manche Spätsyphilide); er kann bei Berührung mehr oder weniger leicht bluten. Oft verdeckt eine Kruste den Grund der Hautgeschwüre; diese kann die Umgebung mehr oder weniger überragen, kann durchsichtig gelb (durch Serum), undurchsichtig gelb (durch Eiter), dunkelbraunroth (durch Blutbeimischung entstanden) sein. In einzelnen Fällen weist ihre austernschalenartige Anordnung auf das peripherische Wachsthum des Ulcus hin, wie bei den malignen Frühformen und bei manchen Spätformen der Syphilis.

Von Ulcera elevata spricht man dann, wenn Substanzenverluste durch übermässige Granulationswucherung (Caro luxurians, Ulcera mollia elevata) oder durch Tumormassen (zuerst ulcerirende, dann wuchernde Carcinome) bis über das Niveau der Umgebung ausgefüllt sind. In manchen Fällen weist das Vorhandensein reichlicher, aber sehr weicher Granulationsmassen auf das Bestehen eines Reizes in der Tiefe (Sequester!) hin.

Die Umgebung giebt charakteristische Hinweise auf die Natur des Processes bei den Ulcera cruris, bei den Geschwüren, die mitten in einem Lupus auftreten, bei den Ulcerationen, welche sich in der zu kurz gewordenen Haut der Sklerodermkranken, auf der unelastischen Elephantiasis etc. bilden. Um miliare Haut- und Schleimhauttuberculose sind graue oder gelbe, schnell zerfallende Knötchen, um carcinomatöse Ulcera harte regionäre Metastasenknötchen ausgesprengt.

Aus der Schnelligkeit der Ausbildung und des Fortschreitens von Geschwüren können wir eine Anzahl oft wichtiger Schlüsse ziehen. Am acutesten entstehen die Geschwüre, welche auf eine Embolie oder auf eine Trombose folgen — Gangrän; von Phagedaenismus sprechen wir dann, wenn Geschwüre, speciell solche specifisch infectiöser Natur sich sehr schnell und über das gewöhnlich innegehaltene Maass ausbreiten. Tertiär-syphilitische Ulcerationen wachsen im Allgemeinen schneller als tuberculöse etc.

Die Beschaffenheit der Blutgefässe erklärt den Altersbrand (Atheromatose), die varicösen Geschwüre; Lymphangitiden begleiten vorzugsweise gern die Streptokokkeninfectionen und die Gangrän. Die Lymphdrüsen erkranken in mehr oder weniger charakteristischer Weise bei Ulcera mollia und dura, bei tuberculösen und carcinomatösen Geschwüren.

Die Localisation giebt eine ganze Anzahl werthvoller Anhaltspunkte für die Diagnose: Ulcus perforans plantae, Ulcera cruris, Ulcera mollia und dura an den Genitalien, harte Schanker an den Lippen, an den Tonsillen, den Fingern, den Mamillae etc.; Carcinome an den Uebergängen von Haut in Schleimhaut; miliar-tuberculöse Ulcera an den Körperöffnungen, chronisch tuberculöse (Scrophulodermе) über den Lieblingslocalisationsstellen der tuberculösen Drüsen (Hals), Knochenhaut-Ulcera am Schädel bei tertiärer Lues; tertiäre Lues und Carcinome an der Zunge etc. Doch darf die Localisation allein nie den Ausschlag geben.

Die Anordnung der Geschwüre zu einander ist besonders charakteristisch bei manchen Formen der tertiären Lues, bei denen die einzelnen Substanzverluste in serpiginösen Linien um ein vernarbtes Centrum stehen.

Carcinomatöse Geschwüre sind bekanntlich spontan und auf Druck besonders empfindlich; im Gegensatz dazu stehen die meisten spätsyphilitischen Ulcerationen; bei den Ulcerationen nach Nervenläsionen, beim Ulcus perforans und bei den leprösen Geschwüren ist der objective Nachweis des Sensibilitätsverlustes von besonderer Bedeutung. Die sogenannten erethischen Geschwüre kommen durch die verschiedensten Reizungen zustande; sie sind stark entzündet und sehr empfindlich.

Charakteristische Anfangsstadien findet man in häufigen Fällen bei gummösen Ulcera in der Form von Gummaknoten, beim Scrophuloderm als subcutane Infiltrationsherde, Drüsen etc., bei den ekthymatösen Geschwüren (speciell Streptokokkeninfectionen), wie sie an den Unterschenkeln so häufig sind, in Form von Blasen und Pusteln.

Die Untersuchung des ganzen Körpers ergiebt bei syphilitischen Geschwüren manchmal (aber keineswegs immer) andere Zeichen von Infection, resp. Spuren der Frühperiode; bei tuberculösen Geschwüren viscerale Localisationen; bei Lepra maculo-anaesthetica erythematöse Flecke, Sensibilitätsstörungen, Nervenverdickungen; bei Gangrän Atheromatose oder Diabetes etc.

Schliesslich ist auch die Anamnese oft von Wichtigkeit — einmal in Bezug auf die Entwicklung des Geschwüres selbst, dann auch in Bezug auf seine Aetiologie. Tuberculöse Belastung in der Familie, syphilitische Infection oder Heredität etc. müssen anamnestisch aufgesucht werden.

So kommen wir denn auf rein klinischem Wege in den meisten Fällen zu einer Erkenntniss der das Geschwür bedingenden Krankheit; aber es bleiben zweifelhafte Fälle genug übrig und eine zu grosse Sicherheit in der Diagnose ist wegen der Möglichkeit von folgenschweren Fehlern nicht zu empfehlen. Zu definitiven Resultaten gelangen wir dann noch durch folgende Methoden: Zur Erkennung der Tuberculose bedienen wir uns des Tuberculins — falls eine charakteristische locale Reaction entsteht, ist an der Diagnose kaum mehr ein Zweifel möglich; negativer Ausfall ist allerdings nicht beweisend gegen die Tuberculose. Die mikroskopische Untersuchung auf Bacillen ergiebt bei den chronischen Tuberculosen meist kein Resultat, wohl aber bei der miliaren acuten Form; durch die mikroskopische Untersuchung abgestreifter Massen kann man ferner die Diagnose Carcinom, Ulcus molle (Bacillen) stellen.

Thierversuche geben wichtige Resultate bei Tuberculose und Rotz. Sehr häufig ist die histologische Untersuchung eines excidirten Stückchens (vom Rande) ausschlaggebend und principiell bei jedem Process, bei dem auch nur die entfernte Möglichkeit eines malignen Neoplasmas vorliegt, sofort vorzunehmen. Immer, wenn Syphilis in Frage kommt — und das ist ausserordentlich häufig, z. B. auch bei Ulcera cruris der Fall — ist der Versuch der „Diagnose ex juvantibus“ zu machen; dazu bedient man sich, sobald es sich um die Möglichkeit tertiärer Lues handelt, wesentlich des Jodkali, sowie es sich aber um eine Verwechslung mit primären oder secundären Symptomen der Lues handeln kann, des Hg. Vor zu schneller Entscheidung auf Grund von Misserfolgen dieser Versuche muss ebenso gewarnt werden, wie vor der Verwerthung scheinbar beweisender Resultate bei kurzdauernden Processen, welche vielleicht auch spontan zur Abheilung gekommen wären.

Endlich ist hervorzuheben, dass auch Mischformen von Geschwüren, welche die Diagnose oft besonders erschweren, vorkommen; so wandeln sich Gummata und lupöse Geschwüre in Carcinome um, tertiäre Lues combinirt sich mit Tuberculose; ein gummöses Geschwür des Unterschenkels nimmt nach kürzerer oder längerer Zeit die Charaktere des einfachen Ulcus cruris an etc. Jadassohn.

Ulcus molle s. Schanker, weicher.

Ulcus rodens s. Hautkrebs.

Ulna. Die Ulna liegt an der Innenseite des Unterarmes. Der Schaft besitzt drei Flächen und drei Kanten; von den letzteren ist die schärfste dem Spatium interosseum zugewendet. Das obere Ende der Ulna enthält einen grossen, eine Hohlrolle repräsentirenden Einschnitt, die Incisura semilunaris, welcher die Trochlea humeri umfasst. Diese Vertiefung wird vorne vom Processus coronoideus, hinten vom Olecranon begrenzt. An der äusseren Seitenfläche des oberen Ulnaendes findet sich die Incisura radialis ulnae. Das distale Ende der Ulna schwillt zum Capitulum an, welches an der Innenseite von dem Processus styloideus überragt wird. Derselbe ist durch die Cartilago triquetra von dem Radiocarpalgelenk ausgeschlossen. Die Ulna ist demnach maassgebend für die Bewegung im Ellbogengelenk, nicht aber für die im Handgelenk. Der obere Gelenkkörper der Ulna gehört grösstentheils zum Schaft, die obere Epiphyse wird nur durch den Spitzentheil des Olecranon dargestellt. Die untere Epiphyse besteht aus dem Capitulum und dem Processus styloideus. Diese Epiphyse verwächst im 20., die obere im 17. Jahre mit dem Schaft. Zuckerkandl.

Ulna s. i. Uebrigen Vorderarm.

Ulnaris, Art., Nerv. s. Vorderarm.

Umlauf s. Panaritium.

Umbilicalhernien s. Nabelbrüche.

Umstechung blutender Gefässe, namentlich an den zarten Piagefässen, dann aber auch in den Parenchymen der Organe und andererseits auch bei Einbettung der Gefässe in hartes Narbengewebe, oft auch an der Galea, dem Uterus — das einzig mögliche Verfahren. Technik: Eine mittelstarke, auf dem Querschnitt kreisrunde Nadel wird durch das anliegende Gewebe an der Arterie vorbei, um diese herum und neben dem Einstich wieder herausgeführt und nun der Faden zugezogen und geknotet. 2. Die Arterie wird wie mit der Aneurysmennadel vorsichtig umgangen und der Faden geknotet (Pia); das Verfahren muss oft unterhalb der verletzten Stelle wiederholt werden. 3. Man fasst das Gefäss mit der Arterienklemme und sticht dicht vor derselben die Nadel durch das Gewebe und knotet nun einmal unterhalb, einmal oberhalb der Klemme; die Ligatur kann nicht abgleiten (Narbengewebe, Periostligatur). Beim 2. Knoten muss man die Klemme entfernen, damit der Knoten nicht auf dem Maul derselben sitzen bleibt. Zoege von Manteuffel.

Unfallfolgen, Beurtheilung derselben. Die Beurtheilung von Unfallfolgen sollte jedem Arzte geläufig sein, weil Jeder, wenn nicht an entscheidender, so doch an berathender Stelle um seine Meinung ersucht werden kann. Eine falsche Beurtheilung ist oft die Ursache langer Verhandlungen und gerichtlicher Maassnahmen, die im Interesse des Arbeiters wie des Arbeitgebers zu vermeiden sind. Es ist selbstverständlich, dass die Beurtheilung sehr

individuell zu machen ist und dass ein Schema weiter nichts sein darf, als eine Richtschnur, von der der Beurtheiler sich je nach dem Fall mehr oder weniger weit entfernen darf, sogar entfernen soll. Ein richtiges Urtheil zu fällen ist nur auf Grund mehrjähriger Erfahrung möglich oder doch auf Grund eingehender Studien der Fachliteratur (Handbücher von Kaufmann und Thiem). Es handelt sich dabei immer darum, zu entscheiden, in welchem Maasse der Verunfallte in seiner Erwerbsfähigkeit dauernd behindert sei. Es ist dabei zu berücksichtigen, welche Thätigkeit derselbe hauptsächlich ausübt und welche Rolle das verletzte Organ bei dieser Thätigkeit zu spielen hat. In Rechnung zu ziehen sind dabei a) bestehende Leiden, welche die Folgen der Verletzung verschlimmern oder durch die Verletzung verschlimmert werden, b) Folgen früherer Verletzungen, c) das Alter der Verunfallten.

ad a) u. b). Das bestehende Leiden wird insofern berücksichtigt werden müssen, als der Arzt von der Thatsache ausgehen muss, dass der Explorand von vornherein nicht ganz arbeitsfähig war. Er hat nicht den absoluten Defect der Arbeitsfähigkeit klarzulegen, sondern diejenige Abnahme der Arbeitsfähigkeit, die durch den Unfall bedingt war. So wird er bei Verlust eines Gliedes auf eine höhere Schätzung kommen, wenn das andere krank, als wenn das zweite ganz gebrauchstüchtig war. Ebenso verhält sich die Sache z. B. bei einem Herzkranken, der in Folge einer vielleicht leichten Verletzung eine gewohnte und für ihn erträgliche Arbeit ganz aufgeben muss.

ad c). Das hohe Alter erschwert ebenfalls die Angewöhnung an einen veränderten Gebrauch der Glieder in Folge von Läsionen derselben, während bedeutende Störungen, die den Knaben oder Jüngling treffen, sehr rasch durch Eintreten anderer Functionen aufgehoben werden. Im ersten Fall ist die Einbusse der Erwerbsfähigkeit verhältnissmässig hoch, im zweiten verhältnissmässig niedrig gegenüber den Normen, die für den im kräftigsten Alter stehenden Mann aufgestellt werden. Wir geben hier ein Schema wieder, das zum Theil auf gerichtlichen Entscheiden, zum Theil auf dem sogen. Wiener Schema der Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt für Niederösterreich beruht und für den nicht qualificirten Arbeiter, den Handlanger zu empfehlen ist. Der Handwerker wird nicht nach einem Schema abgeurtheilt werden können, da bei Berufsarten, die eine Lehrzeit verlangen, eine besondere Geschicklichkeit in die Wage fällt, deren Verlust die Schätzung stark beeinflusst.

I. Kopf.

	Erwerbsunfähigkeit in Procenten
Unheilbare Neuralgien (Kopfschmerz)	25—50 Proc.
Ständiger Kopfschmerz, Schwindel, Brechruhr, allgemeine Körperschwäche in Folge von Gehirnerschütterung	80 „
Kopfschmerz, Schwindel, Nasenbluten, kann kein Schwanken und kein Bücken ertragen in Folge von Gehirnerschütterung	50 Proc.
Kopfschmerz in Folge von Depression der Knochen und verminderte Kraft des Arms	50—66⅔ „
Knochenlücke im Schädel ohne weitere Folgen	60—70 „ (Wiener Schema = 16⅔ Proc.)
Adhärente Narbe u. Knochenlücke der Stirn, schmerzhaft bei Witterungswechsel	33⅓ „
Knochenlücke mit epileptischen Anfällen	50—66⅔ „
Knochenlücke im Schädel mit Lähmung des rechten Arms	75 „
Knochenlücke mit Lähmung von rechtem Arm und Bein	100 „
Beeinträchtigung der geistigen Fähigkeiten (Schwachsinn, Gedächtnissschwäche u. s. w.)	40 Proc.
Allgemeine Schwäche, Unsicherheit im Gang, Schwächung der Geisteskräfte und Schwinden des Gedächtnisses in Folge erlittenen Schädelbruchs	66—100 „
Epilepsie, unheilbare (bei den unberechenbaren Folgen eines epileptischen Anfalles während der Arbeit würden wir die obere Grenze zur Annahme empfehlen)	33⅓—50 „
Geisteskrankheit	100 „
Lähmung der einen Körperhälfte durch Schlaganfall	83—100 „
Behinderung der normalen Bewegungsfähigkeit des Kopfes	8⅓—16⅔ „

II. Gesicht.

Verlust der Nase (bei Mädchen und Frauen höher zu schätzen als bei Männern)	16⅔—25 Proc.
Narben (gleiche Bemerkung)	8⅓—16⅔ „
Verlust der Schneidezähne (eigentlich = 0, da nur ein Schönheitsfehler resultirt)	8⅓ „
Narben mit Verengerung von Nasen- u. Mundöffnung und Athembeschwerden	33⅓ (—40 Proc.)
Kiefersperre	33⅓ Proc.

III. Auge.

Chron. Bindehautkatarrh	16⅔ Proc.
Thränenträufeln	8⅓ „
Trachom (wenn in Folge einer Verletzung die Infection erleichtert worden ist)	100 „
Nystagmus	16 „
Sehstörungen (nach den Formeln von Zehender oder Magnus zu berechnen)	8—25 „
Verlust oder Erblindung eines Auges	33⅓ „
Mangelhafter Lidschluss an einem Auge	8⅓ „
Mangelhafter Lidschluss an beiden Augen	16⅔ „

Sehschärfe von über $^{1}/_{2}$ berechtigt zu keiner Entschädigung:

von $^{1}/_{5}$—$^{1}/_{8}$ bei binocularem Sehen zu	50	Proc.
„ $^{1}/_{8}$—$^{1}/_{10}$ „ „ „ „	60	„
„ $^{1}/_{10}$—$^{1}/_{20}$ „ „ „ „	75	„
„ $^{1}/_{20}$—$^{1}/_{100}$ „ „ „ „	90	„
„ $^{1}/_{000}$ „ „ „ „	100	„

Gegen die Anwendung der Formeln zur Berechnnng der Entschädigung ist zu bemerken, dass dieselben von der Voraussetzung ansgehen, es sei eine Sehschärfe = 1 nöthig znr Ausübung eines jeden Berufes, was nicht richtig ist.

IV. Ohren.

Verlust der Ohrmuschel . .	$8^{1}/_{3}$	Proc.
(Erwerbseinbusse aber praktisch = 0)	(Wien. Schema)	
Chronischer Ohrenfluss . .	$16^{2}/_{3}$—50	Proc.

(bei dieser Schätzung hat die Gefahr der Complicationen den grössten Einflnss, nicht die Behinderuug der Arbeit. Leichte Schwerhörigkeit kommt nur bei Instrumentenmachern in Betracht)

Mittlere Schwerhörigkeit auf einem Ohr	0	Proc.
auf beiden Ohren	$8^{1}/_{3}$	„
Hochgradige Schwerhörigkeit auf einem Ohr (Sprache nicht verständlich)	$8^{1}/_{3}$	„
auf beiden Ohren	75	„

V. Hals.

Heiserkeit	$8^{1}/_{3}$	„
Aphasie	40—$66^{2}/_{3}$	„
Aphasie, Agraphie, Alexie .	75—100	„
Athembeschwerden durch Larynxstenose	33—$41^{2}/_{3}$	„
(kann je nach dem Fall viel höher geschätzt werden)		
Trachealcanüle	50	„

VI. Brust.

Schlecht geheilte Rippenbrüche	5—40	Proc.
Intercostalneuralgien . . .	8—$58^{1}/_{3}$	„
Bewegungsstörung in Folge Asymmetrie des Brustkorbes	8—$58^{1}/_{3}$	„
Traumatische Lungen- und Herzleiden	—100	Proc.

VII. Bauch.

Schmerzen in den Bauchdecken nach Muskelrissen .	25—$66^{2}/_{3}$	Proc.
Leiden der inneren Organe sind ganz individuell abzuschätzen.		
Leistenbruch (durch Bruchband gut zurückzuhalten) .	10	Proc.
Doppelseitiger Leistenbruch	15	„

Scheukelbrüche werden gleich entschädigt.

Bei grossen Brüchen, die sich nur schwer zurückhalten lassen oder anderweitige Störungen verursachen, tritt eine entsprechende Erhöhung ein.

Nabelbrüche und Bauchbrüche (Herniae epigastricae) sind individnell abzuschätzen.

VIII. Harn- und Geschlechtsorgane.

Harnincontinenz	$8^{1}/_{3}$—$33^{1}/_{3}$	Proc.
Harnlassen erschwert (Strictur etc.)	$16^{2}/_{3}$	„
Harnfistel (Unmöglichkeit schwere Lasten zu heben)	50	„
Verlust des Penis	$8^{1}/_{3}$	„
„ der Hoden	$16^{2}/_{3}$	„
Wasserbruch des Hodens .	$16^{2}/_{3}$	„
(die Anerkennung einer Hämatocele als Unfallfolge steht ausser Frage, nicht so die einer Hydrocele)		
Krampfaderbruch	$16^{2}/_{3}$	„
eine Entstehung durch Unfall ist unmöglich, wohl aber eine Verschlimmerung eines bestehenden dnrch Zerreissung und Thrombose)		
Gebärmuttersenkung . . .	25	„

IX. Rücken.

Beschränkung der Beweglichkeit der Wirbelsäule . . .	$8^{1}/_{3}$—50	Proc.
Zerrung der Lendenmusculatur	$8^{1}/_{3}$—50	„
Rückenmarksleiden	$41^{2}/_{3}$—100	„

X. Obere Gliedmassen.

A. Fingerverletzungen.

I. Verletzungen eines Fingers.

	Daumen	Zeigefinger	Mittelfinger	Ringfinger	Kleinfinger
Verlust der Beere . .	$8^{2}/_{3}$ Proc.	$8^{2}/_{3}$ Proc.	0 Proc.	0 Proc.	0 Proc.
„ des Nagelgliedes	$13^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	0 „	0 „	0 „
„ des Nagel- und Mittelgliedes	$16^{2}/_{3}$—25 „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	0 „
Verlust d. ganzen Fingers	25—$33^{2}/_{3}$ „	$16^{2}/_{3}$—25 „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „
„ des Fingers u. des Mittelhandknochens .	25—40 „	$16^{2}/_{3}$—25 „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „
Steifheit im Nagelgliedgelenk	$8^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	0 „	0 „	0 „
Steifheit im Mittelgelenk	—	$8^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	—
„ „ Mittel- und Nagelgelenk	—	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	—
Steifheit im Grundgelenk	$16^{2}/_{3}$—20 „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „	—
„ „ Grnnd- und Mittelgelenk	25—$33^{2}/_{3}$ „	$16^{2}/_{3}$—25 „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „
Steifheit in allen 3 Gelenken	—	$16^{2}/_{3}$—25 „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$—$16^{2}/_{3}$ „	$8^{2}/_{3}$ „
Verkrümmung m. Beugestellung	$8^{2}/_{3}$—$33^{2}/_{3}$ „	0—30 „	0—20 „	0—20 „	0—10 „

II. Verlust mehrerer Finger einer Hand.

Verlust des Daumens und Zeigefingers	$41\frac{2}{3}$—50 Proc.
Verlust des Daumens und Mittelfingers	$33\frac{1}{3}$—$41\frac{2}{3}$ „
Verlust des Daumens und Ringfingers	$33\frac{1}{3}$—$41\frac{2}{3}$ „
Verlust des Daumens und Kleinfingers	25—$33\frac{1}{3}$ „
Verlust des Zeige- und Mittelfingers	50—$58\frac{1}{3}$ „
Verlust des Zeige- und Ringfingers	50—$58\frac{1}{3}$ „
Verlust des Zeige- und Kleinfingers	45—$53\frac{1}{3}$ „
Verlust des Daumens, Zeige-, Mittel- und Ringfingers	$58\frac{1}{3}$—$66\frac{2}{3}$ „
Verlust des Daumens, Mittel- und Kleinfingers	$58\frac{1}{3}$—$66\frac{2}{3}$ „
Verlust des Daumens, Mittel- nnd Ringfingers	$41\frac{2}{3}$—50 „
Verlust des Daumens, Mittel- und Kleinfingers	$36\frac{2}{3}$—45 „
Verlnst des Danmens, Ring- und Kleinfingers	$36\frac{2}{3}$—45 „
Verlust des Zeige- und Mittelfingers	25—$33\frac{1}{3}$ „
Verlust des Zeige- und Ringfingers	25—$33\frac{1}{3}$ „
Verlust des Zeige- und Kleinfingers	20—$28\frac{1}{3}$ „
Verlust des Zeige-, Mittel- und Ringfingers	$41\frac{2}{3}$—50 „
Verlust des Zeige-, Mittel- und Kleinfingers	$36\frac{2}{3}$—45 „
Verlust des Mittel- und Ringfingers	$16\frac{2}{3}$—25 „
Verlust des Mittel und Kleinfingers	$11\frac{2}{3}$—20 „
Verlust des Mittel-, Ring- und Kleinfingers	$28\frac{1}{3}$—$36\frac{2}{3}$ „
Verlust des Ring- und Kleinfingers	$11\frac{2}{3}$—20 „
Verlust aller Finger ausser des Daumens	50—$66\frac{2}{3}$ „
Verlust aller Finger ausser des Zeigefingers	50—$66\frac{2}{3}$ „

III. Einige Combinationen zwischen Fingern beider Hände.

Verlust aller Finger beider Hände mit Ausnahme je eines Fingers	100 Proc.
Verlust beider Daumen	$58\frac{1}{3}$ „
Verlust des Daumens und Zeigefingers der einen und des Daumens der anderen Hand	$66\frac{2}{3}$ „
Verlust des Daumens, Zeigefingers und Mittel- oder Kleinfingers der einen nnd des Daumens der anderen Hand	$66\frac{2}{3}$—75 „
Verlust aller Finger einer Hand mit Ausnahme des Zeigefingers und Verlust des Daumens der anderen Hand	75—$83\frac{2}{3}$ „
Verlust beider Daumeu und Zeigefinger	$83\frac{2}{3}$ „

IV. Chronische Gelenkentzündung

an einem Finger	$8\frac{2}{3}$—$33\frac{2}{3}$ Proc.
an mehreren eventuell allen Fingern einer Hand	25—$66\frac{2}{3}$ „
an mehreren eventuell allen Fingern beider Hände	$33\frac{1}{3}$—$83\frac{1}{3}$ „

B. Hand- und Armverletzungen.

I. Hand und Handgelenk.

Verlust aller Finger ohne Verletzung der Mittelhandknochen	$66\frac{2}{3}$—75 Proc.
Verlust aller Finger und theilweise auch der Mittelhandknochen	$66\frac{2}{3}$—75 „
Steifheit aller Finger	$58\frac{2}{3}$—$66\frac{2}{3}$ „
Verkrümmung aller Finger	$58\frac{2}{3}$—$66\frac{2}{3}$ „
Steifheit im Handgelenk	25—$33\frac{2}{3}$ „
Schlottergelenk im Handgelenk	$33\frac{2}{3}$—$66\frac{2}{3}$ „
Verlust der Hand im Handgelenk	$66\frac{2}{3}$—75 „

II. Vorderarm und Ellbogengelenk.

Schiefheilung des Vorderarmbruchs mit Behinderung des Ein- und Auswärtsrollens	$16\frac{2}{3}$—$41\frac{2}{3}$ Proc.
Schiefheilung des Vorderarmbruchs mit beschränkter Beweglichkeit des Ellbogen- und Handgelenks	25—$58\frac{2}{3}$ „
Steifheit im Ellbogengelenk in mittlerer Beugestellung	25—$33\frac{2}{3}$ „
Steifheit im Ellbogengelenk in gestreckter Stellung	$41\frac{2}{3}$—50 „
Steifheit im Ellbogengelenk in starker Beugestellung	$33\frac{2}{3}$—$41\frac{2}{3}$ „
Schlottergelenk im Ellbogengelenk	50—75 „
Verlust des Vorderarms	$66\frac{2}{3}$—75 „

III. Oberarm und Schulter.

Schwund der Musculatur der Schulter und des Oberarms	25—$58\frac{2}{3}$ Proc.
Steifheit im Schultergelenk	50—$58\frac{2}{3}$ „
Schlottergelenk im Schultergelenk	50—75 „
Chronische Gelenkentzündung	$16\frac{2}{3}$—$66\frac{2}{3}$ „
Schlecht geheilter Schlüsselbeinbruch	$16\frac{2}{3}$—50 „
Schlecht geheilter Schulterblattbruch	$8\frac{2}{3}$—50 „
Verlust des Arms im Schultergelenk bezw. im Oberarm	$66\frac{2}{3}$—75 „

IV. Verlust (Lähmung)

beider Hände oder Arme	100 Proc.

XI. Untere Gliedmassen.

A. Zehenverletzungen.

Verlust der grossen Zehe	$16\frac{2}{3}$ Proc.
„ einer anderen Zehe	0 „
„ aller Zehen eines Fusses	50 „

Der Verlust eines Mittelfussknochens erhöht die Schätznng.

B. Fuss und Fussgelenk.

Verletzung des Fersenbeins (Bruch)	$16\frac{2}{3}$—$41\frac{2}{3}$	Proc.
Steifheit im Sprunggelenk eines Fusses und rechtwinklige oder Plattfussstellung zum Unterschenkel . . .	$41\frac{2}{3}$	„
Gänzliche Steifheit d. Sprunggelenks eines Fusses und Spitzfussstellung	50	„
Schlottergelenk im Sprunggelenk	$41\frac{2}{3}$—$66\frac{2}{3}$	„
Chronische Gelenkentzündung in einem oder mehreren Gelenken des Fussgewölbes	25—75	„
Verlust des Fusses im Sprunggelenk oder unterhalb . .	$66\frac{2}{3}$	„

C. Unterschenkel und Kniegelenk.

Schwund der Musculatur .	$33\frac{2}{3}$—50	Proc.
Verlust eines Unterschenkels	$66\frac{2}{3}$	„
Gänzliche Steifheit eines Kniegelenks in Streckstellung	$41\frac{2}{3}$	„
Gänzliche Steifheit in Beugestellung oder Ueberstreckung	50	„
Schlottergelenk im Kniegelenk	50—75	„

D. Oberschenkel und Hüftgelenk.

Schiefheilung des Ober- oder Unterschenkels mit Verkürzung des Beins und beschränkter Beweglichkeit des Knie- oder Sprunkgelenks, oder beider	25—$66\frac{2}{3}$	Proc.
Vollständiger oder theilweiser Schwund der Musculatur eines Oberschenkels . .	$33\frac{1}{3}$	„
Gänzliche Steifheit in einem Hüftgelenk in Streckstellung	$58\frac{1}{3}$	„
Gänzliche Steifheit in einem Hüftgelenk in Beugestellung	50—75	„
Verlust eines Oberschenkels	75	„

Nervenschmerzen im Stumpf erhöhen die Erwerbseinbusse.

E. Beide Beine.

Gänzliche Lähmung . . .	100	Proc.
Chron. Gelenkentzündung .	$31\frac{2}{3}$—$83\frac{2}{3}$	„
Verlust beider Beine . . .	100	„
„ des einen Beines im Ober-, des anderen im Unterschenkel	100	„

F. Becken.

Beckenverletzungen . . .	$16\frac{2}{3}$—$83\frac{2}{3}$	Proc.
„ mit blos bindegeweblicher Vereinigung der Knochen und Beugungsunfähigkeit	100	„

Bei diesem Schema sind specielle Berufsarten nicht genauer berücksichtigt, die eine besonders ausgebildete Geschicklichkeit verlangen. Für solche ist wohl durchweg die höhere Zahl als entscheidend anzunehmen. Als bindend darf das Schema nicht betrachtet werden, es soll nur im Zweifelsfalle vor allzu grossen Irrthümern bewahren. Der Arzt thut in jedem Fall gut, sich persönlich von der Art der Arbeit des Explorandeu zu überzeugen, bevor er sein Urtheil fällt. Was bei einem Feinmechaniker eine totale Arbeitsunfähigkeit veranlassen kann, fällt bei einem Handlanger nur leicht in Betracht; deshalb ist bei dieser Abschätzung sehr genau zu individualisiren. Arnd.

Unfallfolgen, Entstehung innerer Erkrankungen als s. Herzkrankheiten, Lungenerkrankungen nach Trauma; Unterleibsorgane, traumatische Erkrankungen; Rückenmarkerkrankungen; Psychosen; Neurosen, traumatische; Epilepsie; Diabetes, traumatischer.

Unfallhernien. Dass Leistenbrüche unter Einwirkung einer äusseren Gewalt (Bauchquetschung durch Verschütten, Ueberfahrenwerden, Hufschlag u.s.w.) oder durch heftige Anstrengung der Bauchpresse, besonders bei gleichzeitigem Bestehen einer abnormen Körperstellung im Momente der Anstrengung plötzlich in Erscheinung treten können, das ist längst bekannt. Dass aber dabei ein Bruch mit allen seinen Bestandtheilen mit einem Schlage plötzlich entstände, das ist zwar nicht absolut unmöglich, aber jedenfalls nicht bewiesen und für die grosse Mehrzahl der Fälle auch nicht anzunehmen.

Es handelt sich im Gegentheil beinahe immer entweder um Zutagetreten eines bis dahin unbeachtet gebliebenen Bruches, oder um Umwandlung einer Bruchdisposition zu einem wirklichen Bruch. Diese Bruchdisposition besteht, was den am häufigsten in Frage kommenden Leistenbruch betrifft, im Wesentlichen entweder im Vorhandensein eines nicht obliterirten Processus vaginalis oder einer mangelhaften Entwicklung der Bauchwand im Bereich des Leistenkanals mit leichter Vorwölbung des Bauchfells im Bereiche des inneren Leistenringes (siehe Leistenbrüche). Da diese Bruchdispositionen nicht nothwendiger Weise zur Entwicklung eines Bruches führen müssen und also einem solchen in Bezug auf die Arbeitsfähigkeit des Individuums nicht ohne Weiteres gleichgestellt werden dürfen, so ist Umwandlung der Disposition in den ausgebildeten Bruch als eine Schädigung aufzufassen, und wenn sie unter traumatischem Einfluss geschieht, logischer Weise auch als Unfallschaden. Ohne das Trauma wäre diese Umwandlung vielleicht gar nicht oder wenigstens erst später zustande gekommen. Die Entschädigungsberechtigung lässt sich also nicht kurzweg abweisen unter Hinsweis auf den bekannten Ausspruch von Kingdom, der Bruch sei eine Krankheit und nicht ein Unfall. Die Reaction gegen diesen letzteren extremen, besonders von Krönlein und Blasius verfochtenen Standpunkt hat zu einer vielfach zu weitherzigen Auffassung und Rechtsprechung geführt, gegen die nun wieder mehrfach, so besonders von Haegler, Einspruch erhoben wird, im Interesse des Versicherungswesens selbst, da sonst allen Missbräuchen die Thür geöffnet wird.

Einzig die sorgfältige Untersuchung aller Versicherten vor der Anstellung und aller mit

angeblichen Unfallhernien Behafteten gleich nach dem Unfall, sowie die Berücksichtigung der bei allfälliger Radicaloperation erhobenen Befunde wird es in Zukunft erlauben können, Unfallhernien zu entschädigen, ohne systematischer Ausbeutung zum Opfer zu fallen.

Die Aufgabe des begutachtenden Arztes ist es, festzustellen, ob erstlich ein Bruch vorliegt und nicht etwa, wie nicht selten, ein Bubo oder eine Epididymitis, ferner ob sein Entstehen durch Unfall denkbar oder wahrscheinlich ist.

Für die Bruchdiagnose siehe Leistenbruch, äusserer.

Entstehung durch Unfall ist (Kaufmann) dann möglich, wenn der Bruch klein (höchstens hühnereigross) ist, nicht ins Scrotum reicht, nicht leicht vorfällt und im Liegen nicht von selbst zurückgeht, und wenn der äussere Leistenring und Kanal höchstens für einen Finger durchgängig ist und letzterer schräg verläuft. Auszuschliessen ist ein Unfallbruch dagegen, wenn diese Bedingungen nicht zutreffen, und wenn der Bruch ohne Einklemmung irreponibel ist. Unwahrscheinlich ist ein solcher bei beidseitigem Bestehen eines Bruches, bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Leistenhodens, bei Leuten, die seit Jahren schwere Arbeit besorgt haben.

Bei der Operation spricht ein dünner, kleiner, nicht verwachsener Bruchsack für, das Gegentheil mit Bestimmtheit gegen die Möglichkeit eines Unfallbruches. Beschränkte Verdickungen am inneren Ring dagegen beweisen nichts gegen einen Unfallbruch.

Von Bedeutung sind die subjectiven Erscheinungen beim Austreten des Bruches: Gefühl des Reissens, heftiger Schmerz in der Leistengegend, nach Hoden, Lende und Oberschenkel ausstrahlend, Unmöglichkeit, schwerere Arbeit fortzusetzen, bisweilen Ohnmacht. Einklemmung ist nicht selten, aber keineswegs die Regel. Ein wichtiges, aber beinahe ausnahmslos fehlendes Zeichen wäre eine blutige Suffusion der Lendengegend.

Es ergiebt sich aus dem Gesagten, dass der Arzt nur selten mehr als einen Wahrscheinlichkeitsschluss zu Gunsten des Unfallbruches wird thun können, während er allerdings vielfach im Stande ist, die Möglichkeit eines solchen in Abrede zu stellen.

Nicht in der Aufgabe des Arztes liegt der Nachweis des Unfalls. Immerhin sei bemerkt, dass neben den nicht angezweifelten und anzuzweifelnden Einwirkungen äusserer Gewalt, wie wir sie oben angeführt haben, besonders plötzliche heftige Körperanstrengung ohne Einwirkung äusserer Gewalt in Frage kommt, soweit dieselbe wenigstens die betriebsüblichen Anstrengungen übersteigt. Letztere werden nur ausnahmsweise, so bei ungünstigen äusseren Umständen, jugendlichem Alter und mangelnder Uebung als Unfall angesehen.

Die Entschädigung beträgt in Deutschland, abgesehen von der bis auf 50 Proc. gehenden Anfangs- und Uebergangsrente, 10 Proc. für die grosse Zahl der Leistenbrüche, 15 Proc., wenn schwere Arbeit nicht mehr geleistet werden kann, 20 Proc., wenn trotz des Bandes erhebliche Störungen (besonders der Verdauung) weiter bestehen. Bei doppelseitigen Brüchen werden 10—20 Proc. berechnet. In der Schweiz wurden bis jetzt Kapitalentschädigungen von 500—2000 Franken bezahlt, unter Rücksichtnahme auf das Bestehen einer Disposition. Alle im Militärdienst mit oder ohne Unfall aufgetretenen Hernien werden auf Wunsch des Trägers auf Kosten der Militärversicherung und unter Gewährung eines Krankengeldes während der Dauer der Arbeitsunfähigkeit operirt, ein Princip, das wir mit Hägler für die Mehrzahl der Unfallhernien überhaupt als Norm ansehen möchten.

Viel seltener als Leistenbrüche kommen Schenkel- und Nabelbrüche sowie epigastrische Brüche traumatischen Ursprungs vor. Eine angeborene Anlage dürfte wohl nur bei Nabelbrüchen anzunehmen sein.

Brucheinklemmung nach Trauma oder Ueberanstrengung gilt nach deutscher und österreichischer Rechtsprechung als Unfall, gleichviel, ob es sich um eine frisch entstandene oder um eine alte Hernie handelt.

Auch Verschlimmerung schon bestehender Hernien durch Unfall wird vielfach als entschädigungsberechtigt angesehen, wenn dabei eine Verminderung der Arbeitsfähigkeit eintritt.

de Q.

Unguis incarnatus s. Zehen, entzündliche Processe.

Unterbindung s. Ligatur.

Unterkiefer. Die Mandibula entwickelt sich aus zwei beim Neugeborenen noch getrennten Hälften, welche in der Mittellinie durch eine bindegewebige Masse untereinander verbunden werden.

Im ausgebildeten Zustand stellt der Unterkiefer ein parabolisch gekrümmtes Skeletstück vor, dessen Körper hinten beiderseits unter einem stumpfen Winkel zum Kieferast aufgebogen ist. Der Körper gliedert sich in die Basis und den Alveolarfortsatz, von welchen erstere der Kinnlade einen hohen Grad von Festigkeit verleiht. Die Kinnpartie des Körpers springt in Form eines dreieckigen Wulstes vor, dessen Basis sich am unteren Rand der Mandibula befindet. Seitlich vom Kinnwulst, gerade unter dem zweiten Backenzahn und ungefähr in der Mitte zwischen Alveolarrand und Basis ist das Foramen mentale untergebracht. Hinter dieser Oeffnung tritt eine schräg verlaufende Verdickung der facialen Kieferwand auf (Linea obliqua), die am vorderen Rand des Astes beginnt und am unteren Kieferrand endigt. Die linguale Fläche des Unterkieferkörpers ist durch eine vom dritten Molaris schräg nach vorne und unten gegen die Mittellinie absteigende Linea mylohyoidea in zwei Felder getheilt. Das über der Leiste gelegene Feld ist grösstentheils von Mundhöhlenschleimhaut überzogen, das untere Feld überdacht die Fossa submaxillaris.

Die Kieferäste bilden für die seitlichen Abschnitte des Gesichtes die knöcherne Grundlage. Jeder Ast stellt eine länglich-viereckige Platte dar; über dem hinteren Rand der Platte lagert das Köpfchen, während ihr vorderer Rand in den Processus coronoideus ausläuft.

An der Innenseite jedes Astes, etwa in der Mitte zwischen seinem vorderen und hinteren Rand lagert das Foramen mandibulare, dessen vordere Kante von der Lingula überragt wird.

Jeder Kieferast wird von der Kinnmusculatur eingeschlossen.

Die Breite des Astes wechselt; besondere Breite desselben erschwert die Aufsuchung der N. mandibularis vom Vestibulum oris aus.

Der Canalis mandibularis verläuft im Innern des Unterkiefers an der Grenze zwischen Basis und dem Alveolarfortsatz. Zuckerkandl.

Unterkieferfracturen sind häufige Verletzungen, deren Ursache ein directes Trauma, Stoss, Schlag, Fall ist. Gewöhnlich ist nur eine Bruchlinie, die gerne durch die Gegend der Eckzähne hindurchgeht, vorhanden, doch kann die Fractur auch weiter nach vorne oder weiter nach hinten gelegen sein. Brüche in der Gegend der Molaren sind seltener. Sind mehrere Bruchlinien vorhanden, so dass Stücke des Kiefers herausgebrochen sind, so findet man die Linien ebenfalls an den verschiedensten Stellen; die Fractur ist meist nicht symmetrisch. Splitterfracturen sind die Folge von Schussverletzungen oder sonstiger schwerer Gewalteinwirkung. Neben den Fracturen des Kieferkörpers hat man die des Alveolarfortsatzes, des aufsteigenden Kieferastes, des Proc. coronoideus und des Proc. condyloideus zu unterscheiden. Die Fracturen des Kieferkörpers sind, da die Schleimhaut bei geringer Dislocation der Fragmente einreisst, fast ohne Ausnahme complicirte Fracturen. Auch die äussere Haut kann durch das Trauma selbst getrennt sein. Die wichtigsten Erscheinungen einer Unterkieferfractur sind Blutung aus dem Munde, Schmerzhaftigkeit, Bewegungsstörung, Unmöglichkeit zu kauen, endlich eine mehr oder weniger hochgradige Verschiebung der Fragmente gegeneinander. Diese Verschiebung ist um deswillen von besonderer Bedeutung, weil sie uns bei der Therapie die schwierigste Aufgabe stellt. Die Dislocation der Fragmente erfolgt gewöhnlich in der Weise, dass die Zahnreihe des einen Stückes tiefer steht als die des anderen und meist die Stücke sich etwas über einander schieben, d. h. das eine vor dem anderen steht. Die Bruchrichtung ist durchweg eine senkrechte. Aeusserlich ist die Bruchstelle schon durch eine starke mehr oder weniger Schwellung erkenntlich, öffnet man den Mund und inspicirt oder palpirt Zähne und Alveolfortsätze, so sieht oder fühlt man den Absatz in der Zahnreihe und die vorspringende Knochenkante. Der Zahn, der an der Bruchstelle gelegen, ist gewöhnlich ausgefallen. Ausserdem kann man leicht die abnorme Beweglichkeit durch seitliche Verschiebungen feststellen. Manche Unterkieferbrüche heilen ohne grössere Deformität bei Ruhestellung durch eine einfache Funda maxillae in relativ kurzer Zeit von 3—4 Wochen. Ueberhaupt ist die Prognose dieser Brüche im Allgemeinen günstig. Wegen der Gefahr der Infection muss man für peinliche Sauberkeit (Spülung) des Mundes sorgen und wegen der Schmerzen, die das Kauen verursacht, dem Patienten nur flüssige Nahrung verabreichen.

Ist eine ausgesprochene Dislocation vorhanden, so liegt die Hauptaufgabe der Behandlung in der Beseitigung der schlechten Stellung der Fragmente. Verschiedene Verfahren sind zu diesem Zwecke angegeben worden. Die einfache Knochennaht kann hier die Aufgabe, die Fragmente zu adaptiren, gut erfüllen. Um die Knochennaht anzulegen, incidirt man auf den unteren Kieferrand, lässt die Weichtheile so weit nach oben ziehen, dass der Bruch freiliegt. Dann bohrt man 1 cm von der Bruchlinie entfernt durch den Kiefer von vorn nach hinten ein Loch, zieht einen Draht von hinten nach vorn durch und vereinigt ihn vor der Fracturlinie. Häufiger angewandt als die Knochennaht werden zur Zeit wohl die Sauer'schen Drahtschienen und die Interdentalschienen, deren Anfertigung allerdings etwas Uebung erheischt und die, wenn möglich, am besten von einem erfahrenen Zahnarzt angefertigt werden. Die Drahtschienen werden in folgender Weise angelegt. Ein starker Aluminiumbronzedraht wird hinter und vor der Zahnreihe der Unterkiefer an dem Hals der Zähne entlang gelegt und adaptirt und darauf durch feinen Blumendraht eine Reihe von Brücken zwischen den beiden Drähten gezogen, die zwischen den Zähnen durchgehen und theilweise die Zähne umschlingen. Zur Anfertigung der Interdentalschiene muss ein Abdruck und dazu ein Modell gebildet werden, über dem die aus Kautschuk oder Blech hergestellte Schiene angefertigt oder ausgestanzt wird. Eine gut sitzende derartige Schiene hat den Vortheil, dass sie das Sprechen, ja sogar das Kauen schon nach wenigen Tagen gestattet. Von anderen Methoden wäre noch zu erwähnen der Apparat von Kingsley, bei dem an einer Kautschukschiene zwei, aus dem Mund seitlich herausragende Bügel angebracht sind, an denen ein den Unterkiefer von unten aussen umfassender Verband befestigt wird, der die Kieferstücke gegen die Schiene andrückt. Auch die Gewichtsextension hat man angewandt, um das tiefer stehende und nach hinten gesunkene Fragment zu heben und vorzuziehen. Es ist auch hier wie bei den Oberkieferbrüchen zu erwähnen, dass gelockerte Zähne nicht geopfert werden dürfen, vielmehr, solange es geht, conservirt werden sollen. Pseudoarthrosen entwickeln sich nach Kieferbrüchen äusserst selten.

Von Nebenverletzungen bei Kieferfracturen sind zu nennen die Läsion des Nervus mandibularis in seinem Knochenkanal mit Anästhesie der Kinnregion; ausserdem können durch Zerreissungen der Art. maxillaris stärkere Blutungen auftreten.

Die Brüche des Alveolarfortsatzes des Unterkiefers sind meist Folge gewaltsamer Zahnextractionen (s. Alveolarfortsatz, Verletzungen). Die Brüche des aufsteigenden Kieferastes haben die meisten Symptome mit den Fracturen des Kieferbogens gemeinsam. Die Diagnose ist vom Munde aus meist schwieriger zu stellen, da die Fracturstelle nicht so leicht und genau zu inspiciren ist. Zur Fixation genügt bei diesen Brüchen, da die Dislocation meist nicht bedeutend ist, eine einfache Funda. Brüche der Gelenkfortsätze sind selten. Bei doppelseitigem Bruch der Gelenkfortsätze schiebt sich der Unterkiefer nach hinten und oben, so dass die Zahnreihe des Oberkiefers die des Unterkiefers überragt. Bei einseitiger Fractur kann eine schiefe Stellung des Kiefers

in der Weise zustande kommen, dass das Kinn nach der verletzten Seite sieht. Da diese Fracturen durch Fall auf das Kinn zustande kommen, so fracturirt nicht selten zugleich die Cavitas glenoidalis, ja zuweilen die Schädelbasis mit. Auch Verletzungen des Ohres können dabei eintreten, und der Gelenkkopf in den äusseren Gehörgang getrieben werden. Wilms.

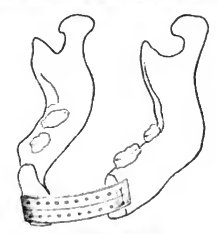
Unterkieferresection. Die partielle Entfernung des Alveolarfortsatzes, wie sie bei Entfernung von Geschwülsten, speciell der Epulis vorgenommen wird, kann fast ohne Ausnahme vom Munde aus mit scharfer Knochenzange oder Hohlmeissel ausgeführt werden. Einfache Tamponade bringt die Blutung meist zum Stehen; jedoch muss man wegen Gefahr der Nachblutung die Patienten im Auge behalten.

Diejenigen Resectionen jedoch, die mit einer Continuitätstrennung des Kiefers verbunden sind, sogenannte Continuitätsresectionen im Gegensatz zur partiellen Resection genannt, werden am einfachsten von einem dem Kieferrand parallelen Schnitt (Kocher) aus vorgenommen. Nach Incision auf den Kieferrand resp. auf den die Operation indicirenden Tumor löst man die Geschwulst zuerst allseitig von den Weichtheilen ab, bis man gesunden Kiefer ringsherum freigelegt hat. Die Trennung des bekanntlich äusserst harten Unterkieferknochens mit der Blatt- oder Stichsäge macht grosse Schwierigkeiten. Sehr brauchbar erweist sich hier die Giglische Drahtsäge. An den Stellen, an denen der Kiefer durchsägt werden soll, müssen vorher die Zähne extrahirt werden. Die Blutung aus der Arteria mandibularis ist unbedeutend, ist sie beträchtlicher, so tamponirt man den kleinen Canalis alveolaris mit einem Catgutfaden oder einem Stückchen Holz. Die Gefahr bei dieser Operation besteht, abgesehen von der heutzutage geringen Gefahr der Infection und dem Auftreten von Pneumonien, vorzüglich in der Erstickungsgefahr, die durch das Zurücksinken der Zunge droht. Durch die Ablösung des Mundbodens vom Unterkiefer zieht sich der Mundboden nach hinten zurück und die Epiglottis klappt auf den Kehlkopfeingang. Um diese drohende Gefahr zu verhüten, zieht man vor dem Ablösen der Weichtheile von dem Kiefer durch die Zunge einen starken Faden, an dem die Zunge vorgezogen wird.

Ist der Kieferknochen entfernt, so vernäht man die Schleimhaut des Mundbodens mit der Wangen- resp. Lippenschleimhaut, doch gelingt meist ein vollständiger Abschluss der Mundhöhle von der Wunde nicht gleich.

Ueberliess man früher nach der Continuitätsresection die Kieferstümpfe sich selbst, so wurden sie durch Muskel- und Narbenzug nach innen gezogen und es trat eine starke Entstellung ein. Das Kauen war sehr erschwert, da die Zahnreihen nicht mehr auf einander passten, vielmehr die unteren weit hinter die oberen sich stellten. Um diese Verlagerung der Kieferstücke zu verhindern, hat man früher versucht, schmale Knochenleisten des Kiefers selbst bei ausgedehnten Resectionen stehen zu lassen, doch ist diese Methode nur bei bestimmten Fällen, kleinen Tumoren, möglich. Neuerdings fixirt man durch Immediat-Prothesen die beiden Kieferenden. Martin nahm zu dem Zwecke ein vor der Resection schon fertig gearbeitetes Kautschukstück. Partsch benutzt einen durchlochten, aus Hausmann'schen Schienen gefertigten Metallbügel, der an die beiden Kieferenden fixirt wird. Die Schleimhaut des Mundes und der Lippe oder Wange wird unter der Schiene vernäht. Partsch giebt an, mit diesem Verfahren sehr befriedigende Erfolge gehabt zu haben. Schon nach 8—14 Tagen kann der Abdruck für die definitive Prothese, die an noch vorhandenen Zähnen fixirt wird, angefertigt werden.

Als totale halbseitige Unterkieferresection bezeichnet man die mit einer Exarticulation im Gelenk verbundene Entfernung eines grossen Kieferstückes oder einer Kieferhälfte. Will man eine Kieferhälfte reseciren, so extrahirt man den ersten Schneidezahn der Seite, die resecirt werden soll, sticht vom Kinn aus vor und hinter dem Kieferknochen mit einem schmalen Scalpell durch, bis man vor und hinter der Zahnreihe im Munde herauskommt. Dann durchsägt man entsprechend diesem Durchstich den Knochen mit einer Gigli'schen Säge. Von einem dem unteren Kieferrand parallelen, bis an den unteren Rand der Parotis reichenden Schnitt (Schonung des N. facialis) löst man jetzt an der Vorder-



Unterkieferresection.

und Rückseite des Kiefers die Weichtheile bis über den Angulus maxillae hinaus ab. Bei der Durchschneidung des Ansatzes des Digastricus, Mylo- und Geniohyoideus an der Innenseite des Kiefers muss man wegen der Nähe der Arteria maxillaris hier möglichst am Knochen schneiden. Nach Durchschneidung des Ansatzes des Musculus temporalis am Proc. coronoideus, der mit der Cooper'schen Scheere abgetrennt wird, kann man gewaltsam den Kiefer aus seiner Gelenkverbindung luxiren und durch starken Zug und rotirende Bewegung die letzten Verbindungen stumpf lösen. Ist es schwierig, den Ansatz des Musculus temporalis abzutrennen, so kann man auch mit einer scharfen Knochenzange die Spitze des Processus coronoideus abkneifen und die Spitze mit dem Muskelansatz zurücklassen. Durch Naht werden die Schleimhaut-

ränder des Mundbodens und der Wange ebenso wie die Hautränder vereinigt. Die Heilung geht meist ohne Störung von Statten. Ueber Prothesen siehe Kieferersatz. Wilms.

Unterleibsbrüche s. Hernien.

Unterleibsorgane, traumatische Erkrankungen. I. **Magen**. Eine Magencontusion, die zu erheblicher Verletzung der Schleimhaut und dadurch zum Blutbrechen führt, wird an und für sich die „klassischen" Symptome des Ulcus rotundum ventriculi hervorrufen, nämlich ausser dem Blutbrechen (und öfters auch nicht bluthaltigem Erbrechen) spontane Schmerzen und starke Druckempfindlichkeit, letztere entsprechend dem besonders betroffenen Theile der Magenwand. Da ferner die übliche Behandlung des Ulcus auch gleichzeitig die zweckmässigste Therapie für eine frische Schleimhautverletzung ist, so kann der Schluss mancher Autoren: weil diese Therapie zur Heilung geführt habe, müsse ein „traumatisches Magengeschwür" vorgelegen haben, nicht als berechtigt gelten.

Indess giebt es Fälle, in denen sich noch längere Zeit (einige Wochen, aber auch Monate und selbst Jahre) nach dem Trauma Blutbrechen wiederholt, in denen spontane Schmerzen und Druckempfindlichkeit nebst verschiedenen Störungen der Magenverdauung zurückbleiben. Ein Theil dieser Fälle gelangt relativ rasch nach wenigen Wochen oder Monaten zur Heilung. In anderen ist der Verlauf ein sehr chronischer und die Prognose bezüglich der Wiederherstellung nach den bisherigen, allerdings noch ziemlich spärlichen Erfahrungen eine ungünstige. In vereinzelten Fällen kommt es secundär zu narbiger Pylorusstenose.

In wie weit es sich in solchen Fällen um typische runde Magengeschwüre oder um atypische Ulcerationen in Folge von traumatischen Substanzdefecten der Schleimhaut mit secundären gastrischen Veränderungen handelt, ist wegen des Mangels an beweisenden Obductionsbefunden noch unentschieden. Ebensowenig wissen wir, welche Umstände im Einzelfall die Heilung der durch das Trauma gesetzten Schleimhautwunde (bezw. des in Folge von Nekrose einer umschriebenen Schleimhautpartie entstandenen Substanzverlustes) verzögern und verhindern. Die zuweilen ausgesprochene Vermuthung, dass eine vor dem Trauma bestehende oder etwa durch das Trauma (auf nervösem Wege) verursachte Hyperacidität des Magensaftes daran schuld sei, hat sich in zwei von mir untersuchten Fällen nicht bestätigt. Wahrscheinlicher ist, dass es sich um secundäre Infection der Magenwunde handelt.

Ausser Erkrankungen der Magenschleimhaut kann auch eine motorische Insufficienz des Magens, bezw. Magenerweiterung Folge eines Traumas sein. Schon oben wurde die narbige Pylorusstenose als seltener Ausgang eines traumatischen Magengeschwürs erwähnt. Ausserdem kann Verengerung (Compression oder Abknickung) des Pylorus durch perigastritische Verwachsungen traumatischen Ursprungs verursacht werden, ebenso durch traumatisch entstandene Veränderungen der Nachbarorgane (z. B. des linken Leberlappens, der Gallenblase, des Pankreas). Endlich kommt in sehr seltenen Fällen acute Magenerweiterung durch plötzliche, wohl meist central bedingte Lähmung der Magenmusculatur in Folge von Trauma vor. Ein Theil dieser letzteren Fälle scheint hysterischen Ursprungs zu sein.

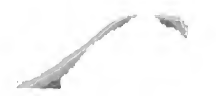
Auch andere nervöse, meist hysterische Störungen der Magenfunctionen (z. B. Bulimie, Rumination u. a.) kommen in Folge von Trauma vor.

II. **Darm**. Ueber traumatische Erkrankungen der Darmschleimhaut ist bisher wenig bekannt, wenn wir von den schweren, bei Obductionen nicht selten zu findenden Veränderungen absehen, die durch traumatische Schleimhautnekrosen mit secundärer Infection entstehen und gewöhnlich zu secundärer Peritonitis führen. Die in manchen derartigen Fällen beobachteten „dysenterischen" Symptome sind auf ausgedehnte Nekrosen der Darmschleimhaut, bezw. aus diesen hervorgegangene Ulcerationen zu beziehen. Auch nach günstig endenden Unterleibscontusionen beobachtet man öfters an verschiedenen Stellen circumscripte Druckempfindlichkeit mit fühlbarer Resistenz, leichtem Meteorismus, zuweilen auch Störungen der Stuhlentleerung (Obstipation oder Diarrhoe). In wie weit derartige Fälle auf Entzündung der Darmwand in Folge von secundärer Infection durch Darmbacterien oder auf circumscripte Peritonitis in Folge leichter Darmverletzungen zurückzuführen sind, ist — ausser bei operativer Behandlung — um so weniger sicher zu entscheiden, als sich die beiden genannten Folgezustände einer Unterleibsverletzung vielfach nebeneinander finden. Der Abgang von Blut, Eiter oder Schleimhautfetzen mit dem Stuhlgang mehrere Tage oder Wochen nach einer Unterleibscontusion spricht für die Existenz traumatischer Darmgeschwüre.

Relativ häufiger beobachtet man Verengerung oder Verschluss des Darms als Folge von Unterleibsverletzung und zwar:

a) Verengerung durch Veränderungen der Darmwand (Narbenstenose): durch directe Ablösung der Schleimhaut oder durch Nekrose in Folge von traumatisch bedingten Circulationsstörungen kann ein circulärer Schleimhautdefect entstehen, der später durch narbige Zusammenziehung zur Verengerung führt. Aus klinischen Erfahrungen und experimentellen Ergebnissen dürfen wir den Schluss ziehen, dass bei einem gewissen mittleren Grade von Schädigung der arteriellen Blutzufuhr zum Darm die Schleimhaut in Folge ihres weniger ausgebildeten Collateralkreislaufs nekrotisch werden kann, während die übrigen Schichten der Darmwand lebensfähig bleiben (Analogie mit den ringförmigen und kanalförmigen Darmstenosen nach Brucheinklemmung). Die Zeit zwischen dem Trauma und dem Auftreten der Stenosenerscheinungen betrug in den bisher nur sehr selten beobachteten Fällen dieser Art wenige Monate.

b) Invagination. Nach einer Statistik Leichtenstern's waren in etwa $^1/_{12}$ einer grösseren Zahl von Fällen von Invagination, bei denen sich anamnestische Angaben bezüglich der Aetiologie vorfanden, traumatische Einwirkungen auf den Unterleib, Erschütterungen des Körpers, grosse körperliche Anstrengungen, wie schweres Heben u. dgl., dem



Eintritt der Darmeinschiebung vorausgegangen. Allerdings ist die Beurtheilung des Causalzusammenhangs zwischen Trauma und Invagination sehr schwierig, einmal, weil letztere nicht selten plötzlich, ohne jede erkennbare äussere Ursache eintritt, zweitens, weil ihre Entstehungsweise noch im Allgemeinen recht dunkel ist und wir daher auch für die Beurtheilung der Rolle des Traumas auf Hypothesen angewiesen sind. Man nimmt gewöhnlich an, dass durch das Trauma einerseits Lähmung einer circumscripten Darmpartie, andererseits gesteigerte Peristaltik der nach oben anstossenden Darmschlingen zustande kommt.

c) Einklemmung in traumatisch entstandene pathologische Oeffnungen: Spalten und Löcher im Netz, Mesenterium, in der Bauchwand, im Zwerchfell (s. Darmverschluss, Zwerchfellhernie).

d) Darmverengerung in Folge von Peritonitis, durch Verwachsungen, Compression in Folge von Abscessen, Abknickung.

e) Axendrehung und Knotenbildung (Volvulus). Bei anatomischer Prädisposition kann ein Trauma durch Verschiebung einer mit langem Mesenterium versehenen Darmschlinge oder durch vorübergehende Steigerung der Peristaltik den Eintritt der Axendrehung oder Knotenbildung begünstigen.

f) Darmlähmung (Ileus paralyticus, motorische Insufficienz des Darms) kann in Folge traumatischer Einwirkung auf die nervösen Centralorgane, insbesondere das Rückenmark, ferner reflectorisch nach Contusion des Abdomens, des Hodens, oder auch anderer Körpertheile, wahrscheinlich aber auch durch directe Einwirkung des Traumas auf die Darmmusculatur bezw. die in ihr gelegenen nervösen Endapparate zustande kommen. In den nach Contusion des Abdomens beobachteten Fällen liegt die Möglichkeit einer Verwechslung mit Peritonitis — die, wie bekannt, selbst bei geringer Ausdehnung zu Darmlähmung führen kann — sehr nahe. Die Entscheidung ist oft nur durch die Operation möglich.

III. **Bauchfell.** Von der traumatischen Peritonitis sind zwei Arten zu unterscheiden: erstens die einfache (d. h. nicht-infectiöse), durch den mechanischen Reiz hervorgerufene Entzündung, die nur circumscript an der Stelle der traumatischen Einwirkung auftritt, zweitens die infectiöse Peritonitis, die acut oder chronisch, circumscript oder diffus verlaufen kann. Ausser perforirenden Verletzungen der Bauchhöhle können auch subcutane zu infectiöser Peritonitis führen dadurch, dass das Trauma Zerreissung oder Nekrose eines (normaler oder pathologischer Weise) bacterienhaltigen, vom Peritoneum überzogenen oder ihm benachbarten Organs bewirkt (Genaueres s. Peritonitis).

Nur über den Verlauf der chronischen traumatischen Peritonitis seien noch einige Bemerkungen hier angefügt. Im Ganzen selten ist eine diffuse chronische Peritonitis traumatischen Ursprungs. Theils handelt es sich hier um langsam verlaufende eitrige Peritonitis, theils um seröse, deren Exsudat in Folge des Traumas hämorrhagisch sein kann. Die Abgrenzung von der tuberculösen Peritonitis ist in solchen Fällen klinisch bekanntlich oft unmöglich. Ob dem Trauma auch in der Aetiologie der tuberculösen Peritonitis eine Rolle zukommt, ist vorläufig noch unsicher; doch kann die Möglichkeit auf Grund analoger Beobachtungen bezüglich der tuberculösen Meningitis und Pleuritis nicht bezweifelt werden. Viel häufiger als die exsudative chronische Peritonitis ist die trockene P. traumatischen Ursprungs. Ein sehr häufiges Beispiel stellen die sogen. Schnürfurchen der Leber dar. Ferner ist hier auf die praktische Bedeutung peritonealer Adhäsionen aufmerksam zu machen, die ausser durch eine von vornherein chronisch verlaufende Entzündung auch als Residuen acuter oder subacuter Peritonitis in Betracht kommen. Da klinische Symptome ausser Schmerzen in solchen Fällen durchaus fehlen, die unmittelbaren Folgeerscheinungen des Traumas sehr unbedeutend sein können, so sind „Unfallspatienten" dieser Kategorie schon öfters in den Verdacht der Simulation gerathen. Ausser Schmerzen, die oft durch Aenderungen der Körperlage, Anstrengungen, Erschütterungen, Füllungszustand und Bewegungen des Magens und Darms beeinflusst werden, sind es namentlich Beschwerden von Seiten des Magens (bei Perigastritis adhaesiva) oder des Darms (hartnäckige Obstipation und heftige Koliken), die zu schwerer Störung des Allgemeinbefindens und der Arbeitsfähigkeit in solchen Fällen führen können.

Bemerkenswerth ist, dass sich oft in den Fällen, die mit andauernden Schmerzen einhergehen, secundär schwere hysterische oder neurasthenische Symptome ausbilden.

Die Diagnose peritonealer Adhäsionen ist meist schwierig, ausser wenn das Anfangsstadium der Entzündung beobachtet werden konnte, oder wenn es sich um so ausgedehnte Auflagerungen handelt, dass diese als Resistenzen, bezw. geschwulstähnliche Massen zu fühlen sind. Vermuthungsweise wird man an diese Möglichkeit denken müssen, wenn nach einer Contusion des Unterleibs dauernde oder anfallsweise Schmerzen an der Stelle der Verletzung zurückbleiben oder sich entwickeln. Gewöhnlich findet sich auch eine circumscripte Druckempfindlichkeit, und zuweilen gelingt es, eine pathologische Fixation gewisser Theile des Magendarmkanals nachzuweisen. Keinesfalls darf man sich, auch wenn ausgesprochene neurasthenische oder hysterische Symptome nachzuweisen sind, mit der Diagnose „traumatische Neurose" beruhigen und ebensowenig darf man aus dem Mangel eines objectiven Befundes den Verdacht auf Simulation ableiten.

IV. **Leber.** Zuweilen wird nach Quetschung der Leber Anschwellung und Druckempfindlichkeit des Organs beobachtet, die nach einigen Tagen oder Wochen wieder zurückgehen. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um (sogen. „active") Leberhyperämie; doch können auch Blutungen in das Innere des Organs die Ursache der Vergrösserung sein. Entwickelt sich gleichzeitig in Folge Verletzung der Leber, bezw. der Gallenwege Icterus (durch Austritt von Galle in das umgebende Gewebe, zuweilen auch durch Verstopfung des Choledochus durch Blutcoagula u. dgl.), so kann das klinische Bild dem katarrhalischen Icterus ähnlich werden.

Offene, seltener subcutane Leberwunden führen bekanntlich relativ häufig zu eitriger Hepatitis, bezw. Leberabscess (s. d.). Die Zeit, welche zwischen dem Trauma und dem Beginn der Krankheitserscheinungen verfliesst, braucht nur einige Stunden oder Tage, kann aber andererseits mehrere Monate und selbst Jahre betragen. Besondere Merkmale des traumatischen Leberabscesses gegenüber dem nicht-traumatischen sind nicht zu constatiren, ausser dass im Anfang und event. bei der Autopsie die Zeichen, bezw. Residuen der Leberverletzung (z. B. Beimengung von Blut zum Eiter, Narben in der Leber) gefunden werden können.

In sehr seltenen Fällen scheint eine diffuse interstitielle Hepatitis Folge einer subcutanen Verletzung zu sein. Es scheint, dass sich hier an multiple kleine Blutungen eine diffuse, nach Art der Cirrhose verlaufende Bindegewebswucherung mit secundärer Atrophie des Parenchyms entwickelt. Doch sind hier noch weitere Erfahrungen nöthig.

In manchen Fällen von Wanderleber (s. d.) wird dem Trauma (oder starken körperlichen Anstrengungen) ätiologische Bedeutung zugeschrieben, indess ist es wahrscheinlicher, dass das Trauma hier nur zur Verschiebung einer bereits abnorm beweglichen Leber und damit durch Zerrung der peritonealen Ligamente zu Schmerzen, mitunter auch zu den Zeichen peritonealer Reizung führt.

Mehrfach hat man auch dem Trauma eine Bedeutung bei der Entwicklung des Leber-Echinococcus — wie auch anderer Localisationen der Echinokokkenkrankheit — zuschreiben wollen. Es ist jedoch sehr fraglich, ob das Trauma thatsächlich, wie manche Autoren wollen, auf die Localisation oder Weiterentwicklung eines Echinococcuskeimes bestimmend einwirken kann. Meist wird die vermeintliche Wirkung des Traumas lediglich darin bestehen, dass der hierbei entstehende Schmerz die Aufmerksamkeit des Verletzten auf die bis dahin symptomlos gebliebene Geschwulst lenkt. Dass vorher unbemerkte Echinokokkengeschwülste nach einem Trauma dauernde Schmerzen verursachen, erklärt sich leicht daraus, dass die Verletzung auf die gewöhnlich in der Umgebung des Echinococcussackes bestehende reactive Entzündung verschlimmernd einwirken oder eine solche Entzündung hervorrufen kann. Auch Vereiterung oder Perforation einer Echinokokkencyste mit allen ihren möglichen Folgen kann durch ein Trauma verursacht werden.

Von den Krankheiten der Gallenwege wird besonders die Cholecystitis zuweilen auf ein Trauma zurückgeführt; doch ist die Bedeutung des letzteren auch hier wahrscheinlich meist darin zu suchen, dass es die bis dahin latente Erkrankung manifest werden lässt.

V. **Milz.** Acute und chronische Vergrösserung der Milz — zuweilen in der Literatur als „traumatische Splenitis" bezeichnet — wird in seltenen Fällen nach Contusionen des Organs beobachtet. Es handelt sich wohl hierbei meist um Blutungen in das Organ oder zwischen Kapsel und Parenchym. Die Existenz einer nicht-eitrigen traumatischen Splenitis ist bisher nicht sichergestellt.

Mehrfach ist neuerdings Leukämie in ursächlichen Zusammenhang mit Contusionen der Milzgegend gebracht worden. So lange die Aetiologie dieser Krankheit nicht näher aufgeklärt ist, ist eine wissenschaftliche Begründung eines Causalzusammenhangs mit traumatischen Einwirkungen nicht möglich. Die Mehrzahl der Autoren, die Fälle von „traumatischer Leukämie" veröffentlicht haben, stützen sich dabei ausschliesslich auf die Angabe ihrer Kranken, die ihr Leiden mit einer Quetschung des Bauches u. dgl. in Verbindung bringen. Dabei bleibt indess die naheliegende Möglichkeit unberücksichtigt, dass ein Trauma der Milzgegend bei bereits bestehendem Milztumor Schmerzen hervorrufen und so die Aufmerksamkeit des Patienten auf seine Krankheit lenken kann. In der That ergiebt denn auch eine kritische Prüfung der bisher veröffentlichten Beobachtungen, dass bei mehreren von ihnen die Leukämie wahrscheinlich, zum Theil sogar sicher bereits vor dem Trauma bestanden hat.

Eitrige Splenitis kommt nach perforirenden Milzwunden, sehr selten auch nach subcutanen Verletzungen vor.

Hinsichtlich der traumatischen Entstehung der Wandermilz kann auf das oben bezüglich der Wanderleber Gesagte verwiesen werden.

VI. **Pankreas.** In sehr seltenen Fällen werden eitrige und hämorrhagische Entzündungen, Blutungen und Nekrosen des Pankreas, auch Fettnekrosen in seiner Umgebung in Folge von Contusion des Abdomens beobachtet. Auch chronische Entzündung traumatischen Ursprungs scheint vereinzelt vorzukommen. Etwas häufiger sind echte Cysten des Organs und hämorrhagische Pseudocysten mit oder ohne Verbindung mit dem Pankreas traumatischen Ursprungs.

VII. **Nieren.** Perforirende Verletzungen der N. können zu circumscripter oder, falls Eiterung zustande kommt, auch zu ausgedehnter Entzündung des Organs und seiner Umgebung führen. Auch nach subcutanen Verletzungen wird zuweilen die Entwicklung von Nierenabscess', Pyonephrose oder bezw. eitriger Peri- und Paranephritis beobachtet.

Ob eine nicht-eitrige diffuse Nephritis in Folge von Quetschung des Organs auftreten kann, ist noch zweifelhaft. Es kommen Fälle von Nierenverletzung vor, in denen der Harnbefund während der ersten Tage demjenigen bei acuter Nephritis gleicht: ausser rothen Blutkörperchen finden sich Cylinder verschiedener Art, zum Theil auch mehr Eiweiss, als dem Blutgehalt entspricht. In einigen zur Autopsie gelangten Fällen fanden sich jedoch keine entzündlichen Veränderungen, sondern ausgedehnte Nekrosen. In denjenigen Fällen, in denen nicht durch die Schwere der Nierenverletzung oder anderweitige Verletzungen der Tod herbeigeführt wurde, war der Verlauf ein günstiger: der Harn wurde in wenigen Tagen wieder normal, Allgemeinsymptome von Nephritis (Oedeme u. s. w.) fehlten.

Nur selten bleibt nach Nierencontusionen eine länger dauernde (selbst über Jahresfrist anhaltende) Albuminurie zurück, ohne dass sich sonstige Erscheinungen von Nephritis ent-

wickeln. In den wenigen weiter verfolgten Fällen dieser Art schien schliesslich völlige Wiederherstellung einzutreten. Anatomische Befunde fehlen bis jetzt. Wahrscheinlich handelt es sich hier um circumscripte Entzündung.

Endlich existirt in der Literatur eine Reihe von Fällen, in denen nach einem Trauma der Nierengegend diffuse Nephritis mit ihren charakteristischen Symptomen (ausser dem Harnbefund auch Oedeme, Netzhautveränderungen, Urämie) beobachtet wurde. Ob hier, wie manche Autoren annehmen, ein Causalzusammenhang vorlag, erscheint bei kritischer Prüfung des bisher vorliegenden Materials zweifelhaft. Mindestens für einen Theil dieser Fälle ist es wahrscheinlicher, dass schon vor dem Trauma eine latente chronische Nephritis bestanden hat.

Bei stärkeren Blutungen in Folge von Nierenverletzungen kann es zur Verstopfung des Ureters oder Nierenbeckens durch Blutgerinnsel und so zu einer Stauung von Blut und Urin im Nierenbecken kommen: Hämatonephrose, bezw. Hämatohydronephrose. Meist wird durch die entstehende Druckerhöhung bald wieder die Passage hergestellt. Anderenfalls kann sich nach Resorption des Blutfarbstoffs allmählich eine Hydronephrose ausbilden. Traumatische Hydronephrose kann indess noch auf verschiedene andere Weisen entstehen: durch Narbenstenose des Ureters, bezw. des Nierenbeckens, durch Compression oder Abknickung des Ureters in Folge von Entzündung bezw. Schrumpfung in seiner Umgebung, durch Abknickung des Ureters bei einer traumatisch entstandenen Wanderniere (s. u.), vielleicht auch durch Mobilisirung eines Concrements in einer Steinniere und dadurch veranlasste Einklemmung eines Steins im Ureter. Aus diesen verschiedenen Möglichkeiten der Entstehung ergiebt sich, dass die Zeit zwischen dem Trauma und der Entwicklung der Hydronephrose grossen Schwankungen (zwischen wenigen Tagen und vielen Monaten) unterliegen kann.

Grosse Aehnlichkeit mit der echten Hydronephrose kann das klinische Bild der traumatischen „Pseudohydronephrose“ bieten, d. h. der Ansammlung von Urin (event. auch von Blut) im perirenalen Gewebe. Die Differentialdiagnose kann oft sehr schwierig sein, zuweilen ist sie ohne Operation unmöglich.

Die Entwicklung der Nephrolithiasis kann auf zweierlei Weise durch traumatische Einwirkungen begünstigt werden. Einmal können Blutgerinnsel ebenso wie andere Fremdkörper zum Centrum eines Steines werden. Doch gehört hierzu die sogenannte „Disposition zur Steinbildung“, deren Wesen uns noch unbekannt ist. In den meisten Fällen, in denen es nach einem Trauma zur Hämaturie kommt und später Nephrolithiasis constatirt wird, dürfte es sich um Verletzung einer bis dahin latenten Steinniere handeln.

Ferner ist die Entwicklung von Phosphatsteinen in Folge von Verletzungen der Wirbelsäule, bezw. des Rückenmarks, die zu Blasenlähmung führten, in neuerer Zeit öfters beobachtet worden. Wahrscheinlich handelt es sich hier lediglich um den bekannten Einfluss der Harninfection auf die Entstehung von Phosphatsteinen.

Die Bedeutung des Traumas für die Entstehung der Wanderniere wird sehr verschieden beurtheilt. Während manche Autoren in mechanischen Einwirkungen ein sehr wichtiges und häufiges ursächliches Moment für die abnorme Beweglichkeit der Niere sehen, verhalten sich andere skeptisch oder ablehnend. Solche Meinungsverschiedenheiten sind leicht begreiflich, wenn man berücksichtigt, dass auch im Uebrigen bezüglich der Aetiologie der Wanderniere und der normalen Befestigungsmittel der Niere viele Unklarheiten bestehen. Das Trauma kann einmal eine plötzliche Verlagerung der normal befestigen Niere bewirken oder diese in ihrer Umgebung lockern und so die spätere Entstehung einer Wanderniere begünstigen; zweitens kann das Trauma bei bereits mangelhafter Befestigung der Niere eine Verlagerung des Organs bewirken. Wahrscheinlich ist die letztere Wirkung die weitaus häufigere, während eine acute Dislocation der normal befestigten Niere kaum ohne schwere Nebenverletzungen erfolgen kann.

Von anderen Erkrankungen der Unterleibsorgane sei hier noch an die seltenen Fälle von traumatischem Aneurysma der Aorta abdominalis und ihrer Aeste erinnert. Die Diagnose bietet oft erhebliche Schwierigkeiten, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Erwähnt sei nur, dass längere Zeit nach einer Quetschung des Unterleibs fortbestehende Blutungen in den Magendarmkanal oder in den Harnapparat ihre Ursache in einem traumatischen Aneurysma der Leber-, bezw. Nierenarterie haben können.

Hinsichtlich der in neuerer Zeit vielfach discutirten traumatischen Entstehung von Unterleibsgeschwülsten, insbesondere des Magencarcinoms s. Geschwülste und Krebs.

R. Stern.

Unterlippe s. Lippe.

Unterschenkelamputation. Indicationen und **Allgemeines** s. Artikel Amputation und Exarticulation. Die Mehrzahl der Chirurgen amputirte in früherer Zeit den Unterschenkel mit Vorliebe auf der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel — am „Orte der Wahl“ —, auch wenn die Operation weiter unterhalb ausführbar war, um einen tragfähigen Stumpf zu erhalten. Die Amputirten stützen sich alsdann bei rechtwinklig gebeugtem Kniegelenk auf die Tuberositas tibiae. Auf die Beweglichkeit des Knies wurde dabei allerdings verzichtet. Ein längerer Amputationsstumpf war unter solchen Verhältnissen hinderlich. Erst in neuester Zeit ist es durch die osteoplastische Amputation nach Bier möglich geworden, die Amputationsfläche des Unterschenkels direct stützfähig zu machen, während früher auch bei langen Amputationsstümpfen ein künstliches Bein an den Kniegelenksknorren, vielfach sogar am Tuber ischii Stütze finden musste. Die Bier'sche Operation (s. u.) ist aber kunstvoller und nicht in allen Fällen durchführbar, weshalb auch die älteren Methoden nicht ganz entbehrt werden können.

I. Amputation des U. auf der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel, „am Orte der Wahl“.

a) A. mit Manschettenschnitt, Fig. 1 AA: Das Bein wird bis zum Knie über den Rand des Tisches hervorgezogen, am Oberschenkel die Esmarch'sche Schnürbinde angelegt, im Nothfalle die A. femoralis gegen den horizontalen Schambeinast comprimirt.

Etwa eine Handbreite unterhalb der Spina tibiae beginnend Verticalincision längs der Crista durch Haut und Periost, deren Länge der Höhe der zu bildenden Manschette entspricht; sodann vom unteren Ende des Schnittes Querincision über die Innenfläche der Tibia und subperiostale Ablösung des dreieckigen Hautperiostlappens. Im unteren Querschnitt Trennung der Haut mit Zirkelschnitt in einem oder zwei „Zügen" bis auf die Fascie, Ablösung der Hautmanschette dicht von der Fascie bis zum oberen Ende des Verticalschnittes.

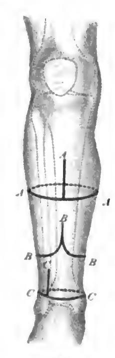


Fig. 1.

Die emporgeschlagene Manschette wird vom Assistenten gehalten und an der Basis derselben die oberflächliche Musculatur gleichfalls mit Zirkelschnitt bis auf den Knochen getrennt. Durchschneidung der Musculatur im vorderen und hinteren Zwischenknochenraum mit der Catline, Trennung und Verschiebung des Periostes nach oben. Endlich Durchsägung der Knochen bei einwärts rotirtem Unterschenkel von oben und aussen her, so dass die Trennung beider Knochen zugleich und in derselben Höhe beginnt, die Durchsägung der schwächeren Fibula aber zuerst vollendet wird. Die Weichtheile werden dabei mit einer dreiköpfigen Compresse, deren mittlerer Zipfel durch den Zwischenknochenraum gezogen wird, oder mit Metallstreifen vor Verletzung geschützt. Die vordere Kante der Tibia wird mit der Säge schräg von vorn oben nach hinten unten abgetragen, um die Haut vor Druck zu bewahren.

Unterbindung der A. tibialis ant. auf der Vorderfläche der Membrana interossea, sowie der Aa. tibialis post. und peronea zwischen der oberflächlichen und tiefen Muskelschicht der Hinterfläche, erstere mehr in der Mitte des Gliedes, letztere an der Fibula gelegen. Endlich Nahtvereinigung der herabgezogenen Hautmanschette, so dass die Nahtlinie von vorn nach hinten verläuft. Drainage in gleicher Richtung.

b) A. mit Lappenschnitt, Fig. 1 BB: In alter Zeit wurde vielfach zur Stumpfbedeckung ein grosser Hautmuskellappen aus der Wade bevorzugt.

Bei der Benutzung eines vorderen Hautlappens ist besonders darauf zu achten, dass derselbe nicht von der scharfen vorderen Tibiakante durchbohrt wird; letztere ist daher ganz besonders abzurunden.

In der unteren Hälfte des Gliedes ist die Bedeckung mit zwei seitlichen Hautlappen, von denen der innere das Periost der Tibia enthält, gut ausführbar. Bildet man den äusseren Lappen etwas breiter als den inneren (v. Mosetig), so kann man den Ueberschuss des äusseren in einer queren Falte vor der Tibia vernähen und dadurch den Decubitus verhüten. Der anfänglich unschöne Wulst verschwindet später. Obalinski empfahl zu gleichem Zweck den vorderen Wundwinkel mit einer Plattennaht zu schliessen, deren Draht sich 1 cm oberhalb der Sägefläche gegen die Tibiakante anstemmt.

Zweckmässig ist die Methode v. Bardeleben's:

Die Haut der Vorderfläche des Unterschenkels wird mit einem halben Zirkelschnitt durchschnitten, von dessen beiden Enden zwei convexe Schnitte durch die Haut der Wade nach hinten oben geführt werden, welche in der Mitte der Wade drei Querfinger breit oberhalb des halben Zirkelschnittes zusammentreffen. Sodann Spaltung von Haut, Fascie und Periost der Vorderfläche längs dem inneren Tibiarande drei Querfinger breit aufwärts, subperiostale Ablösung der Haut bis zum äusseren Tibiarande und subcutane Trennung des Periostes von letzterem. Zurücklagerung der beiden so gebildeten ovalen Lappen und Vollendung der Amputation mit Zirkelschnitt.

Auch mit einem seitlichen Hautlappen (Fig. 2 AA), namentlich einem inneren — neuerdings besonders von Helferich empfohlen —, der das Periost der Tibia enhält, lassen sich besonders in der Wadengegend gute Stümpfe bilden. Der Schnitt beginnt vier Fingerbreiten unterhalb der Spina auf der Crista tibiae, läuft längs der letzteren in vorher nach den allgemeinen Regeln zu bestimmender Länge abwärts, biegt alsdann mit abgerundetem Winkel einwärts, verläuft sodann quer über die Innenseite des Gliedes bis einen Finger breit vor die Mitte der Wade, biegt mit abgerundetem Winkel aufwärts und endet auf der Hinterfläche des Gliedes gegenüber dem Anfangspunkte. Zurücklagerung des Lappens und Vollendung der Amputation mit Zirkelschnitt etwas unterhalb der Lappenbasis.

II. Die Amputation des Unterschenkels dicht unterhalb des Kniegelenks

erfordert besondere Maassnahmen. Die Durchsägung der Tibia darf nicht höher als in der Spina erfolgen, damit der Streckapparat des Stumpfes erhalten bleibt und das Kniegelenk nicht eröffnet wird. Auch das Tibio-Fibulargelenk soll uneröffnet bleiben, während die Trennung des Knochens auf der Hinterseite weiter aufwärts erfolgen kann. Für die Stumpfbedeckung sind mehr Weichtheile erforderlich als am Orte der Wahl; der Manschettenschnitt oder Bildung zweier seitlicher Lappen ist daher zu bevorzugen. Bei sehr hoher Absetzung muss statt der beiden Aa. tibiales die A. poplitea unterbunden werden.

III. Amputation dicht oberhalb der Malleolen, Fig. 1 CC. Bei der cylinderförmigen Gestalt dieses Gliedabschnittes ist der einfache Zirkelschnitt in erster Linie am Platze. Höhe des Hautcylinders vorn wegen des stärkeren Zurückweichens der Weichtheile etwa 5 cm, hinten etwa 3 cm.

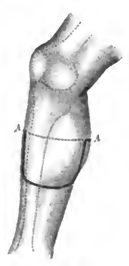


Fig. 2.

Zur Stumpfbedeckung können ausnahmsweise auch zwei seitliche Lappen, oder noch besser ein vorderer und ein hinterer verwendet werden. Besonders ist vor der Durchsägung auf die Trennung sämmtlicher Sehnen zu achten.

A. Bier versuchte nach tiefer Unterschenkelamputation den Stumpf direct stützfähig zu machen, indem er nach erfolgter Amputation in einfachen Fällen sofort, in complicirten nach der Heilung secundär auf plastischem Wege eine Art Fuss bildete. In einiger Höhe über der Amputationsfläche wurde der Knochen quer durchtrennt, rechtwinkelig nach vorn umgeschlagen und in dieser Stellung an das obere Fragment angeheilt. Später modificirte er das Verfahren, indem er Keile aus der Vorderfläche des Stumpfes dicht oberhalb der Amputationsfläche aussägte und dann das untere Fragment umklappte. Schliesslich hat er die ganze Idee zu Gunsten seiner osteoplastischen Amputation (s. u.) verlassen.

IV. Die subperiostale Unterschenkelamputation nach P. v. Bruns. In allen Fällen zu empfehlen, wo Gangrän der Weichtheillappen zu befürchten ist.

Während vom Assistenten die Haut kräftig zurückgezogen wird, durchtrennt man mit einem Zirkelschnitt Haut und sämmtliche Weichtheile in einem Zuge bis auf den Knochen. Längs der inneren Tibiakante und der Fibula wird je ein 4 cm langer Längsschnitt vom Zirkelschnitt aufwärts geführt; dieselben dringen gleichfalls bis auf die Knochen. Von diesen aus werden die sämmtlichen Weichtheile zuerst von der Tibia, sodann von der Fibula mit Raspatorium ringsum



Fig. 3a.



Fig. 3b.

subperiostal zurückgelagert. Unter Zurückziehung der Weichtheile durch Bindenzügel oder Spatel erfolgt die Absägung erst der Fibula und dann der Tibia, letzterer in schräger Richtung von vorn oben nach hinten unten. Vereinigung von Periost und Musculatur durch versenkte Etagennähte, schliesslich Hautnaht nach Abrundung der Lappenecken.

Bei Amputationen in dem mittleren und oberen Drittel des Gliedes oder bei starrer, unverschieblicher Haut erfolgt der Zirkelschnitt



Fig. 3c.

in zwei „Zügen", zunächst also nur durch die Haut.

V. Die osteoplastische Amputation des Unterschenkels nach Bier, Fig. 3 a b c. Die Amputationsstümpfe zeichnen sich vor allen anderen dadurch aus, dass sie direct stützfähig sind. Dies wird dadurch erreicht, dass die Sägeflächen der Tibia und Fibula durch einen Periostknochenlappen bedeckt werden. Hauptsächlich kommt es auf die Bedeckung der Tibia an. Ist die Bedeckung der Fibula nicht

möglich, so wird sie etwas höher als die Tibia duschsägt, so dass letztere allein die Stütze abgiebt. Die Stumpfbedeckung erfolgt mit einem grossen Hautlappen.

Der Hautschnitt beginnt ein bis zwei Daumenbreiten nach aussen von der Vorderkante des Schienbeins und endet an der Innenseite des Gliedes, so dass die Basis des Lappens etwa die Hälfte des Gliedumfanges beträgt. Ablösung und Zurücklagerung des Lappens unter sorgfältiger Schonung des Periostes. Sodann wird auf der freiliegenden Innenfläche der Tibia durch zwei Längsschnitte dicht ausserhalb der äusseren und inneren Knochenkante, sowie durch einen unteren Querschnitt ein viereckiger Periostlappen mit oberer Basis umschnitten und der untere Rand des Periostes gut $\frac{1}{2}$ cm aufwärts abgelöst. Der Lappen muss so gross sein, dass er später die Sägeflächen beider Knochen deckt. An der Stelle, bis wohin das Periost zurückgeschoben ist, wird sodann die Helferich'sche Bogensäge mit sehr schmalem schräggestelltem und sehr stark gespanntem Blatte quer eingesetzt und die Innenfläche der Tibia bis in die Markhöhle eingesägt. Senkt man den Bogen der Säge allmählich gegen die Vorderfläche des Beines, so kann man eine dem viereckigen Periostlappen entsprechende und mit letzterem verbundene Knochenplatte aus der Innenfläche der Tibia heraussägen. Einen Finger breit unterhalb der Basis des Hautlappens senkt man den Bogen noch mehr, so dass die aufgerichteten Zähne des Sägenblattes die Knochenplatte an ihrer Basis trennen, ohne jedoch das Periost zu verletzen. Zu diesem Zwecke bricht man den Knochen schliesslich mit dem Elevatorium um. Die Periostbrücke des Lappens wird bis an die Basis des Hautlappens zurückgeschoben, so dass die Knochenplatte gestielt wird. Etwaige Zacken werden mit der Knochenscheere abgetragen.

Nach Zurücklagerung des Periostknochenlappens vollendet man die Amputation an der Basis des Hautlappens mit Zirkelschnitt und Durchsägung der Knochen an der Basis des Periostknochenläppchens ohne Zurücklagerung des Periostes. Entgegen den gewöhnlichen Vorschriften soll zunächst die Tibia, sodann die Fibula getrennt werden. Die vordere Tibiakante wird abgeschrägt. Nach erfolgter Blutstillung wird die Sägefläche der Knochen mit dem Periostknochenlappen bedeckt und mit einigen Nähten fixirt. Blutstillung und Nahtvereinigung wie gewöhnlich.

Die Methode ist auch mit Hülfe anderer Stumpfbedeckungen leicht zu vereinigen. Der osteoplastische Stumpf soll nach erfolgter Wundheilung möglichst bald geübt werden, zunächst in einer vorläufigen Gypsprothese, später mit einem definitiven Ersatz, der jedoch so eingerichtet sein muss, dass der Stumpf direct belastet wird. Bei correcter Durchführung der Operation und günstigem Wundverlauf ist Nekrose des Knochenlappens nicht zu befürchten, eine knöcherne Vereinigung für die Erreichung des Zieles nach den Erfahrungen Bier's nicht immer erforderlich. Ich kann die Methode aus eigener Kenntniss nur empfehlen.

Prognose. Während in der voraseptischen Zeit etwa 40 Proc. der im Unterschenkel Amputirten starben, ist auch diese Operation neuerdings erheblich ungefährlicher geworden, so dass die Mortalität bei Ausführung derselben wegen Geschwulstbildung fast auf Null gesunken ist. Die primäre Amputation bei schweren Verletzungen, sowie die intermediäre und secundäre Amputation bei bestehender Sepsis kann aber auch heute selbstverständlich nicht in jedem Falle das Leben retten. Ebenso ist die Prognose bei allgemeinen Ernährungsstörungen (Gangraena senilis und G. diabetica) heute zwar erheblich besser als früher, aber infolge des Allgemeinleidens doch erheblich getrübt. — Ueber die Anbringung der Prothese wurde bereits das Erforderliche erwähnt. Loebker.

Unterschenkel, entzündliche Processe, s. Unterschenkelgeschwür, Varicen, sowie die allg. Artikel: Abscess, Phlegmone, Erysipel, Lymphangitis, Ostitis, Phlebitis.

Unterschenkel-Fracturen. 15—16 Proc. aller Knochenbrüche, betreffen beide Knochen, Tibia und Fibula zugleich, die Tibia, die Fibula allein, die Malleolen.

1. **Fracturen beider Unterschenkelknochen.** Entstehungsweise. Die Diaphysenbrüche des Unterschenkels sind sehr häufig die Folge unmittelbarer Gewalt, entstehen durch Ueberfahren, Auffallen einer schweren Last, Hufschlag und dergl. Der Bruch liegt dann gewöhnlich im mittleren Drittel, selten im unteren, noch seltener im oberen. Es mag dies wohl davon abhängen, dass die einwirkende Gewalt den an Knie und Fuss gestützten Unterschenkel senkrecht auf seine Axe trifft und über das Maass seiner Widerstandsfähigkeit biegt. Ein derart belasteter Stab bricht stets in der Mitte entzwei.

Die selteneren mittelbaren Fracturen des Unterschenkels entstehen entweder durch Fall von der Höhe, oder durch Ausgleiten auf glattem Boden. Der Unterschenkel wird in seiner Längsaxe übermässig belastet, gebogen, zuweilen auch gedreht; er bricht meist im unteren Viertel, selten an der Grenze des unteren Drittels und im mittleren Drittel.

In der Regel werden Tibia und Fibula gleichzeitig gebrochen. So ist es wenigstens, wenn eine unmittelbare Gewalt breitbasig einwirkte. Wurde durch eine seitlich auftreffende Gewalt oder ein Geschoss die Tibia allein gebrochen, oder entstand die Fractur mittelbar, so knickt in der Regel die Fibula unter der Körperlast zusammen. In der Mehrzahl der Fälle liegt der Fibulabruch einige Centimeter tiefer oder höher, als der der Tibia. Die Bruchebene, die nur bei den mittelbar entstandenen Fracturen eine gewisse Regelmässigkeit zeigt, verläuft meist sehr schräg von hinten, aussen und oben nach vorn, innen und unten. Sehr scharf zugeschnittene, spiralige Bruchenden liefert die Torsionsfractur.

Die spärliche Weichtheildecke an der Vorderkante der Tibia erklärt es, warum am Unterschenkel offene Fracturen so zahlreich sind. Bald ist es die unmittelbar auftreffende Gewalt, welche die Haut zerreisst, oder so erheblich quetscht, dass sie dem Brande anheimfällt, bald durchstösst das obere, scharfe Bruchende im Niederstürzen des Verletzten die Weichtheile.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Bei der oberflächlichen Lage der Tibia treten die Bruchsymptome in der Regel sehr deutlich zu Tage. Insbesondere ist die Verschiebung der Fragmente an keinem Knochen so sehr in die Augen springend. In den Vordergrund treten Verkürzung und seitliche Verschiebung. Sie gehen miteinander Hand in Hand. Gleiten nämlich die Bruchenden mit ihren schrägen Flächen an einander vorbei, so muss das obere, wenn es nach unten rückt, zugleich nach vorn verschoben werden. Es wird bei dieser Bewegung durch den Zug des Quadriceps femor. unterstützt. Umgekehrt ist es bei dem unteren Bruchende, welches überdies noch durch die mächtige Wadenmusculatur nach oben und in einen Winkel zum anderen Fragment gezogen wird. Während das untere Bruchende sich meist in den Weichtheilen der Wade verbirgt, drängt das obere die Haut an der Vorderfläche der Tibia mächtig hervor, oder es hat die Haut durchstossen und liegt nackt zu Tage. Das Umfallen des Fusses nach aussen fügt zur Verkürzung und seitlichen Verschiebung die Rotation des unteren Bruchstückes. Die Fragmente der Fibula sind weniger leicht zu entdecken, die Wadenmuskeln erschweren das Durchtasten; doch gelingt es meist die federnden und selbst crepitirenden Bruchstücke nachzuweisen. Alle diese Erscheinungen fehlen selbstverständlich bei den seltenen Querfracturen der Tibia mit Verzahnung der Fragmente. Hier ist an der Vorderkante des Knochens kaum eine Niveauverschiedenheit nachzuweisen; nur der heftige örtliche Bruchschmerz und die Unfähigkeit, sich auf das Bein zu stützen, lassen mit grösster Wahrscheinlichkeit die Knochentrennung annehmen.

Prognose. Geschlossene Fracturen des Unterschenkels heilen in 6—8 Wochen knöchern aus; offene bedürfen zuweilen einige Wochen mehr. Ausgedehnte Splitterextractionen, die bei Beginn der Behandlung nöthig waren, geben in manchen Fällen Anlass zur Pseudarthrose.

Behandlung. Das Einrichten der Bruchenden gelingt meist leicht durch Zug am rechtwinklig gestellten Fusse und Gegenzug am Knie. Die Verkürzung gleicht sich hierbei ohne Schwierigkeit aus; weniger rasch die Verschiebung des oberen Bruchendes nach vorn. Hier hilft oft das Erheben der Ferse, so dass das untere Fragment in der Richtung nach unten und vorn angezogen wird. Die Drehung des unteren Bruchendes nach aussen ist berichtigt, wenn Grosszehenrand und Patella in eine Linie fallen.

Offene Unterschenkelbrüche erfordern vor der Einrichtung eine sorgfältige Antiseptik, die nicht selten, zumal bei Durchstossungsfracturen, die Spaltung des Weichtheilschlitzes nothwendig macht. Zeigt es sich dabei, dass das obere, nach vorn verschobene Bruchende sich nur schwer zurückdrängen lässt, so kann man ein Stück subperiostal reseciren und die Bruchenden durch Elfenbeinnägel oder Silberdrahtschlingen unmittelbar aneinander befestigen.

Zur Sicherung der eingerichteten Fractur dienen Lagerungsschienen und erhärtende Verbände. Unter den ersteren muss als eine der zweckmässigsten die Volkmann'sche Unterschenkelschiene genannt werden, eine flache Blechrinne, deren senkrecht stehendes Fussstück mittelst eines T-förmigen Eisens hochgestellt werden kann. Wird der Fuss an dieses Fussstück mit einer Spica pedis befestigt, so wirkt die Schiene wie ein Planum inclin. simplex, zieht die Bruchenden auseinander, gewährt eine sichere Lagerung und die freie Zugänglichkeit der Bruchstelle. Sie eignet sich ganz besonders für die am Unterschenkel so häufigen offenen Fracturen.

Gyps- und andere Hartverbände finden vorwiegend bei geschlossenen Unterschenkelfracturen Verwendung. Sie können, wenn keine Hautgangrän an der Bruchstelle zu befürchten ist, sofort angelegt werden. Der Verband reicht vom Metatarsus bis zur Mitte des Oberschenkels. Der Fuss steht im rechten Winkel, das Knie in leichter Beugung, wenn der Verletzte im Liegen die Verknöcherung abwarten soll. Der Gehverband aus Gyps, in welchem der Verletzte nach 8—10 Tagen an Krücken, oder auch am Stocke umhergehen kann, wird in Streckstellung des Knies auf die eingeölte Haut angelegt, reicht bis in das obere Drittel des Oberschenkels und stützt sich auf den nach oben dicker werdenden Femur und auf die Condylen. Die Sohle des Verbandes wird durch eine Pappeeinlage verstärkt. Dem gleichen Zwecke dienen die verschiedenen Gehschienen.

Offene Unterschenkelbrüche und solche mit später Hautgangrän erhalten den Gypsoder sonstigen Hartverband am besten erst, wenn die Weichtheilwunde geschlossen ist, oder nur noch so spärlich absondert, dass der kleine aseptische Verband leicht in den Gypsverband mit aufgenommen werden kann.

2. **Fracturen der Tibia.** Durch Sturz auf die Füsse bricht in seltenen Fällen die eine oder andere Ecke, gewöhnlich die innere des Tibiakopfes ab und wird nach oben und zur Seite verschoben. Die Gelenkfractur, deren Diagnose keinerlei Schwierigkeiten begegnet, heilt selten ohne Einbusse in der Gebrauchsfähigkeit des Kniegelenkes (s. Gelenkfracturen).

Im Uebrigen sind Einzelfracturen des oberen Endes und des Schaftes der Tibia fast ausschliesslich Schussfracturen, da bei anderer Gewalteinwirkung auf den Unterschenkel die Fibula in der Regel mit zerbricht. Die Diagnose der Einzelbrüche stützt sich, neben den allgemeinen Brucherscheinungen, hauptsächlich auf die geringe Verschiebung und weniger freie Beweglichkeit der Fragmente, die durch die unversehrte Fibula noch einen gewissen Halt besitzen.

Die Behandlung fällt zusammen mit der der Unterschenkelfractur. Zertrümmerungsbrüche des Tibiaschaftes geben leicht Anlass zur Pseudarthrose, deren Verhinderung sowohl, wie Heilung die Resection oder Osteotomie des Fibulaschaftes erfordert.

Am unteren Tibiaende kommt durch Sturz aus bedeutender Höhe auf den inneren oder äusseren Fussrand zuweilen ein eigenthümlicher Bruch zustande, der dicht über den Malleolen verläuft — Fracture susmalléo-

laire Malgaigne's. Bald ist es ein Querbruch, bald ein Schrägbruch, bald findet man die Tibia in mehrere Stücke zersprengt, das Fussgelenk von der Bruchspalte eröffnet. Zuweilen besteht nur eine seitliche Verschiebung des unteren Bruchendes; ein ander Mal ist dieses nach oben und innen verlagert. Die Gegend über dem Fussgelenke erscheint verbreitert; das Gelenk selbst ist nicht selten durch Bluterguss angeschwollen, was mit Sicherheit auf das Eindringen des Bruches in die Gelenkhöhle hinweist. Die Fibula hat entweder höher oben einen Bruch erlitten, oder steht, nach Abriss der starken Ligam. tibiofibularia, tiefer als das Tibiafragment, berührt mit dem Malleolus ext. fast die Ebene der Fusssohle.

Die Diagnose einer derartigen Verletzung kann nur im Anfange auf Schwierigkeiten stossen, wenn die Blutung in den Weichtheilen die Knochengrenzen verwischt. Von einem Knöchelbruche unterscheidet sich die supramalleolare Fractur sofort dadurch, dass der Vorsprung des verschobenen Bruchstückes oberhalb der Gelenklinie liegt.

Die Heilung kommt selten ohne Schädigung des Fussgelenks zustande, und es gehören daher diese Fracturen zu den schwersten Unterschenkelverletzungen, zumal wenn der Bruch ein offener ist.

Die Behandlung wird am zweckmässigsten auf einer Volkmann'schen Unterschenkelschiene begonnen, an deren Fussstück der Fuss eine sichere Stütze findet. Nach etwa 14 Tagen folgt ein Gypsverband, der in geeigneten Fällen auch als Gehverband angelegt werden kann. Passive Bewegungen und Massage haben schliesslich für die Wiedergewinnung des Gelenkgebrauches zu sorgen.

3. **Fracturen der Fibula.** Die Einzelfractur der Fibula ist, mit Ausnahme der bei den Malleolenbrüchen vorkommenden (s. d.), ein sehr seltenes Ereigniss. In der Regel handelt es sich um unmittelbare Gewalteinwirkung, Schuss oder Schlag mit scharfkantigen Körpern. Am Capitulum fibulae sind Rissbrüche durch Muskelzug beobachtet worden. Die Verschiebung der Bruchstücke ist meist so gering, dass die Diagnose nur aus dem Bruchschmerze, zu stellen ist. Die Fracturen heilen bei einfacher Lagerung mit festgestelltem Fusse, oder im Gehverbande in 3 Wochen aus.

4. **Fracturen der Malleolen und des unteren Endes der Fibula.** Entstehungsweise. Die genaue Einfügung des Talus in die gabelförmige Gelenkpfanne des Unterschenkels gestattet im Talocruralgelenke keine Drehung um die sagittale Axe. Diese Bewegungen im Sinne der Abduction und Adduction finden statt im Gelenke zwischen Talus und Calcaneus, im Talotarsalgelenke. Werden sie dem Talocruralgelenke aufgezwungen, so kann nur durch Abbruch des einen oder anderen Knöchels, oder aber durch Bruch des unteren Fibulaendes Raum geschaffen werden. Zahlreiche Leichenversuche von Dupuytren, Tillaux, Maisonneuve, Hönigschmied haben den Mechanismus der Malleolenbrüche klargestellt.

Am häufigsten ist die gewaltsame Abduction des Fusses, verbunden manchmal mit einer Drehung nach aussen, die Ursache der Malleolenfractur, so das Fallen, Springen, Ausgleiten mit abducirtem Fusse, das Auswärtsfallen des Körpers bei festgeklemmten Fusse. Dabei wird die Spitze des Mall. int. nach unten gezogen, die des Mall. ext. dagegen nach aussen und oben gedrückt. Widersteht das Ligam. deltoid. dem Zuge und reisst nicht selbst entzwei, so wird sein Ansatzpunkt, der Mall. int. von dem Bande abgerissen — Rissbruch des Malleol. int. An der äusseren Seite des Gelenkes dagegen, wo der Talus die Spitze des Mall. ext. nach aussen und oben drängt, bricht die dünne Fibula zusammen, dicht oberhalb der starken Ligam. tibiofibularia ant. et post. Die Fractur, ein Knickungsbruch, liegt 5—6 cm oberhalb der Spitze des Mall. ext., selten in gleicher Höhe mit der Tallusrolle, noch seltener dicht oberhalb dieser Stelle, im Ansatzgebiete der eben erwähnten festen Bänder, die Fibula und Tibia aneinander heften.

Gewaltsame Adduction, das Umkippen des Fusses nach innen, Umfallen des Körpers nach der Mittellinie zu bei festgehaltenem Fusse, führt weniger häufig zum Knöchelbruche. Hierbei wird der um die Sagittalaxe gedrehte Talus gegen den Malleolus int. angedrängt; an der Spitze des Mall. ext. aber zerrt das stark gespannte Ligam. calcaneofibulare und reisst den Knöchel ab. Der Rissbruch des Mall. ext. liegt in der Regel 1 cm oberhalb der Spitze. Der Malleol. int. kann durch Knickung einbrechen; doch ist diese Fractur wegen der geringen Höhe des inneren Knöchels ziemlich selten.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Ein äusserst heftiger Schmerz, der empfindliche Menschen zusammenbrechen lässt, ist die unmittelbare Folge der Abductions-Fractur; zugleich versagt der Fuss seinen Dienst. Er steht ohne feste seitliche Stützen in der auseinander gewichenen Gabel der Unterschenkelknochen, oder ist in Folge der einwirkenden Gewalt und der Körperschwere nach aussen gewichen, liegt manchmal ganz nach der Seite gedreht. Bald rascher, bald langsamer nimmt eine pralle, blutige Schwellung die Gegenden beider Knöchel ein und wird in der Regel vorn ergänzt durch den Bluterguss in die Gelenkkapsel, der bei keinem vollständigen Knöchelbruche fehlt. Nach Sturz aus der Höhe ist zuweilen die Tibia dicht unter die Haut gedrängt, oder hat sie gesprengt und ragt an der Innenseite des Fussgelenks aus einer Risswunde hervor.

In schweren Fällen von Abductionsfractur des Fussgelenkes mit deutlicher Verschiebung des Fusses nach aussen ist die Diagnose auf den ersten Blick gestellt. Schwierigkeiten entstehen dagegen, wenn der Fuss seine richtige Stellung nicht verlassen, oder wieder eingenommen hat, und die blutige Schwellung die Grenzen der Knochen verdeckt. Hier entscheiden die Schmerzhaftigkeit bei Bewegungsversuchen, besonders bei Bewegung zur Seite, Bruchschmerz bei Betastung der Malleolen, an welchen man den Bluterguss, etwas verstrichen hat; zuweilen ein weiches Crepitiren bei Druck auf die Malleolen-

spitze. Der Fibulabruch lässt sich ebenfalls abtasten; er zeigt den eigenartigen Bruchschmerz an angegebener Stelle und zuweilen ein Federn des unteren Bruchendes. Im Uebrigen muss jeder bedeutendere Bluterguss der nach gewaltsamer Abduction an den Knöcheln auftritt, den Verdacht auf Fractur nahe legen. Einfache Bänderrisse — Distorsion — können nur geringe Blutungen veranlassen; zudem beweisen die zahlreichen, oben erwähnten Versuche an Leichen, dass eine gewaltsame Abduction im Talocruralgelenke kaum ohne Fibula- oder Malleolenbruch stattfinden kann, und wären es nur Abrisse von Knochenrinde durch die Bandansätze.

Weniger schwer und weniger ausgesprochen sind die Erscheinungen der Adductionsfractur der Malleolen. Verschiebnng des Fusses nach innen wird selten beobachtet, noch seltener das Durchstossen der Fibula durch die Haut. In der Regel bemerkt man nur einen Bluterguss um den Malleol. externus herum, oft nur auf die Spitze beschränkt; die Gegend des Malleol. internus dagegen zeigt ganz regelrechte Verhältnisse. Die Diagnose stützt sich fast nur auf den eigenartigen Bruchschmerz an der Spitze des Malleol. ext. und die Schmerzhaftigkeit seitlicher Bewegungen im Talocruralgelenke.

Prognose. Die knöcherne Ausheilung der Malleolenbrüche und des typischen Fibulabruches vollzieht sich unter geeigneter Behandlung in 3—4 Wochen. Doch drohen dem Fussgelenke in doppelter Hinsicht Gefahren. Kommt der eine oder andere Knöchel, oder auch die Fibula nicht in richtiger Lage zur Heilung, so fehlt dem Talus dauernd der feste Halt, es bildet sich mit der Zeit ein Pes valgus, oder aber Pes varus traumaticus aus. Das Gleiche geschieht, wenn der abgebrochene Malleolus nur mit bindegewebiger Narbe anheilt, freilich ein seltenes Ereigniss. Die andere Gefahr für den Gebrauch des Fussgelenkes liegt in dem intraarticulären Blutergusse, der wie überall, so auch hier zu Hydarthros einer-, zu Kapselverlöthungen andererseits führen kann, sowie in der Wucherung von Gelenkcallus. In der Regel allerdings sind Versteifungen und selbst Ankylosen des Fussgelenkes nach Knöchelbrüchen auf die mangelhafte und unzweckmässige Nachbehandlung zurückzuführen.

Behandlung. Nach keiner Fractur ist das Beseitigen des Blutergusses um die Fracturstellen herum so wichtig, wie bei Malleolenfracturen. Auffallend rasch verschwindet zugleich mit der blutigen Durchtränkung der Weichtheile der quälende Druckschmerz an den Knöcheln, die Bewegungen im Fussgelenke werden freier, und das Einrichten der Bruchstücke, sowohl wie das Anlegen eines stützenden Verbandes wird erheblich erleichtert. Massage und feuchtwarme Umschläge, unter Umständen die Punction besonders umschriebener Blutergüsse sind daher die Mittel, die in den ersten Tagen zur Anwendung kommen. Vorsichtig und schonend ausgeführt, stösst das Massiren selbst bei empfindlichen Menschen auf keine Schwierigkeiten; zudem wird es mit jeder weiteren Sitzung erträglicher. Der Fuss liegt bei dieser Behandlung in einer Unterschenkelschiene, oder zwischen seitlichen Sandsäcken und einem vorderen, gegen den er sich bequem anstützt. Leichtere Fälle, die keine Verschiebung des abgebrochenen Malleolus nachweisen lassen, kann man bis zur knöchernen Ausheilung in dieser Weise lagern und lässt sie vom 10. Tage ab in gutsitzenden Schnürstiefeln zeitweise umhergehen. Waren aber die Bruchstücke stark verlagert, so empfiehlt es sich, nachdem der Bluterguss grossentheils beseitigt ist, also etwa nach 8 Tagen, einen Hartverband, Gyps-, Magnesit-, Wasserglasverband, anzulegen, der den eingerichteten Fuss in rechtwinkeliger Stellung zum Unterschenkel und in der Mitte zwischen Abduction und Adduction befestigt. Der Verband, der vom Metatarsus bis zum Knie reicht, kann auch durch Verstärkung der Sohle zum Gehverbande hergerichtet werden, in welchem man den Verletzten nach einigen Tagen am Stocke gehen lässt. War nach dem Knöchel- oder Fibulabruche der Fuss stark nach der Seite verlagert, so ist es gerathen, im Hartverbande den Fuss etwas nach der entgegengesetzten Richtung zu stellen; der nach Fractur der Fibula abducirte Fuss wird in leichter Adduction, der adducirte Fuss in leichter Abduction eingebunden.

In der Regel soll der Hartverband nicht länger als 3, höchstens 4 Wochen liegen bleiben. Zu dieser Zeit, also 4—5 Wochen nach dem Unfalle, ist die Malleolen- wie die Fibulafractur ohne Zweifel knöchern verheilt. Unterstützt von warmen Bädern und feuchtwarmen Umschlägen folgen nunmehr passive Bewegungen und Gelenkmassage, wodurch der lästigen Versteifung im Fussgelenke wirksam begegnet und der etwa zurückgebliebene parasynoviale und synoviale Bluterguss alsbald der Aufsaugung entgegengeführt wird. Am Ende der 5. Woche lässt man in gutsitzenden Schnürstiefeln die ersten freien Gehübungen machen; nicht, wie so häufig noch geschieht, in weiten, weichen und niederen Schuhen, in denen für das schwache, noch unsichere Fussgelenk nirgends ein Halt zu finden ist. Turnerische Freiübungen, besonders die Knie- und Fussbeuge, unterstützen diese orthopädische Behandlung, unter der leichtere Fälle von Malleolenfractur in weiteren 2—3, schwerere in 4—5 Wochen so weit ausheilen, dass der Fuss dem vollen Gebrauche wieder zurückgegeben ist.

Veraltete Fälle mit Versteifung im Fussgelenke können durch regelrechte, lang fortgesetzte Bewegungen, am besten mittelst Maschinen, noch nach Monaten wieder gebrauchsfähig werden. Als letztes Hülfsmittel gilt die Resection, die auch bei unbrauchbarem Pes valgus und varus traumaticus am Platze ist.

Lossen.

Unterschenkelgangrän s. Gangrän, diabetische Gangrän.

Unterschenkelgeschwüre. Von den syphilitischen Beingeschwüren absehend, kann man die Unterschenkelgeschwüre in 2 Gruppen eintheilen: 1. das varicöse, 2. das selbständige mit Varicen nicht in ätiologischem Zusammenhang stehende Unterschenkelgeschwür.

Das typische Ulcus varicosum sitzt mit

Vorliebe hinter und unter dem inneren Knöchel, seltener an der inneren und vorderen Seite des Unterschenkels im Bereich seines unteren Drittels. Das Geschwür entsteht gewöhnlich an der Stelle, wo ein kleines varicöses Angiom unter Blutung geplatzt war oder aus einer kleinen durch Stoss oder Anscheuern hervorgerufenen oberflächlichen Continuitätstrennung der Haut. In beiden Fällen fehlt der Haut in Folge ihrer abnormen Circulations- und Ernährungsverhältnisse (vgl. „Varicen"), die Fähigkeit, den kleinen Defect durch prima intentio wieder zum Verschluss zu bringen, wenigstens wenn die Kranken sich nicht gleich zu Bett legen, sondern mit der kleinen Wunde umhergehen. Es kommt zur Eiterung, und das so entstandene kleine Geschwürchen zeigt nun die Neigung, sich auf Kosten der umliegenden Haut zu vergrössern, indem die Haut sich entzündet, indurirt, mit der unterliegenden Fascie verschmilzt und vom Rande des Geschwürs allmählich nach aussen fortschreitend zerfällt. Das typische Geschwür unter dem Knöchel hat so bald die Grösse eines 50 Pfennigstückes erreicht. Es zeigt einen missfarbenen, leicht blutenden Grund, ist bei Berührung und bei Zerrung seines Bodens meist sehr empfindlich und heilt selten, so lange der Kranke sich nicht für mehrere Wochen in das Bett legt. Der Kranke stellt den Fuss instinctiv in Supinationsstellung, um den Geschwürsboden zu entspannen, erhöht den inneren Theil der Schuhsohle durch eingelegte Watte oder dgl., bekommt bald eine charakteristische Druckschwiele am äusseren Fussrande und sucht sich beim Gehen auf der Strasse die für die Supinationsstellung passende geneigte Seite des Strassendammes aus. Das Gehen auf holprigem Pflaster ist ihm eine Tortur. Die varicösen Ulcera am Unterschenkel oberhalb der Knöchel pflegen viel weniger empfindlich zu sein, hier ist auch die Zerrung bei Bewegungen des Fusses eine weniger unmittelbare. Von den Kranken deshalb noch leichter vernachlässigt, sind sie oft schon viel grösser, wenn sie zur Behandlung kommen, als die Knöchelgeschwüre.

Sind die varicösen Geschwüre zur Vernarbung gebracht — aber ohne operativen Eingriff zur Beseitigung der Varicen — so bricht die Narbe sehr leicht wieder auf. Entweder handelt es sich dabei um eine neue zufällige kleine äussere Verletzung an der Narbe oder um eine Blutung in das Narbengewebe, welche bei irgend einer Körperanstrengung durch Drucksteigerung in den Venen eingetreten ist und nun schnell zum Zerfall der Narbe führt.

Die einzige zu dauerndem Erfolge führende Behandlung der varicösen Knöchelgeschwüre ist die Unterbindung des Saphenastammes, welche mit ganz überraschender Schnelligkeit das Geschwür zur Vernarbung bringt — ganz gleichgültig, was für ein Verband auf das Geschwür gebracht worden ist — und ein Recidiv des Geschwürs, so lange nicht auch die Varicen recidiviren, mit Sicherheit verhütet. Die vollständige Vernarbung des Geschwürs nach der Saphenaunterbindung kommt wesentlich schneller zustande, als wenn der Kranke sich ohne Unterbindung unter geeigneten Verbänden in das Bett legt. Die atypischen varicösen Unterschenkelgeschwüre oberhalb der Knöchel reagiren nicht so prompt auf die Saphenaunterbindung, schon weil sie meist grösser sind als die Knöchelgeschwüre. Solche grössere varicöse Geschwüre oberhalb der Knöchel stellen schon mehr selbständige Gebilde vor, die eine eigene locale Behandlung erfordern, und bilden somit den Uebergang zu den nicht varicösen Beingeschwüren.

Diese entstehen, fast nur bei Individuen aus der arbeitenden Klasse, ohne dass Varicen vorhanden sind. Wenn sich bei älteren solchen Ulcera cruris mässige Varicositäten der Venen in der nächsten Umgebung finden, so ist dieses eine secundäre Erscheinung, das Verhältniss des Geschwürs zu den Venenerweiterungen ist ein ähnliches wie das Verhältniss zwischen einer senilen Conjunctivitis und der Venenerweiterung in den Augenlidern. Die Aetiologie der nicht varicösen Beingeschwüre ist keineswegs vollständig aufgeklärt. Unter gleichen Verhältnissen — vieles Stehen, Unsauberkeit, Gelegenheit zu kleinen Verletzungen, Vernachlässigung von Wunden — entsteht das Ulcus cruris doch nur bei einzelnen Individuen, nicht selten bei ganz jungen und kräftigen Arbeitern, während ältere und schwächere verschont bleiben. Auch das oft unaufhaltsame Grösserwerden des Geschwürs bei Vernachlässigung desselben ist schwer zu verstehen. Das Geschwür sitzt meist im unteren oder mittleren Drittel des Unterschenkels, zunächst an der vorderen inneren Fläche, von da nach den Seiten sich ausbreitend und in verschleppten Fällen den Unterschenkel ganz umkreisend. Meist vergrössert es sich oder heilt wenigstens nicht, so lange der Kranke umhergeht; die schmierige Ulceration reinigt sich, producirt gesunde Granulationen und bginnt bald zu vernarben, wenn der Kranke sich in das Bett legt. Der Druck des Blutes in den Venen, Blutungen in die Granulationen, ödematöse Durchtränkung derselben spielen also in ähnlicher Weise eine Rolle, wenn auch nicht so klar verständlich, wie bei den varicösen Geschwüren. Nach erfolgter Heilung bricht die Narbe gewöhnlich bald wieder auf, sobald der Kranke sich nicht mehr schont. Aeltere grosse Beingeschwüre rufen weithin reichende Veränderungen in der Umgebung hervor, chronische Entzündung, Rigidität und Verlöthung der Haut mit der Unterlage, ossificirende Periostitis der Tibia unterhalb des Geschwürs. Die hochgradigsten Veränderungen finden sich bei circulären Beingeschwüren. Durch die Zusammenziehung des Geschwürbodens entsteht eine Compression der Lymphbahnen, welche zunächst zu einem chronischen Oedem, später zu einer elephantiasisartigen Veränderung der Haut des Fusses führt mit starker Hypertrophie der Papillen und Epithelverhornung; die Haut des Fusses nimmt eine weissgraue Farbe an und ihre höckrige Oberfläche giebt im Kleinen etwa das Bild eines sehr schlechten Strassenpflasters wieder.

Die **Behandlung** muss vor Allem für ruhige ununterbrochene Bettlage mit etwas erhobenem Bein und für Reinlichkeit sorgen. Was für ein Medicament zum Verband genommen

wird, ist ziemlich gleichgültig, Antiseptica wirken kaum besser als gewöhnliches Brunnenwasser. Sobald das Geschwür sich gereinigt hat und die Granulationen das Niveau der Haut erreicht haben, beginnt am Rande die Vernarbung. Jetzt ist es Zeit zu transplantiren, am besten nach dem Verfahren von Thiersch. Doch auch das ältere Reverdin'sche Verfahren führt zum Ziel. Interessant ist es dabei zu beobachten, wie der Epithelbildung vom Rande der aufgesetzten Hautinseln die Epithelbildung vom Geschwürsrande entgegenkommt, es hat den Anschein, als ob ein directer Einfluss von den Inseln her auf das Ufer ausgeübt würde, bald ist die ganze Fläche übernarbt, wie ein kleiner Teich sich von dem Ufer und dem Inselrande her rasch mit einer Eisschicht bedeckt. — Die ambulante Behandlung ist nur bei kleineren Beingeschwüren am Platze. Gleichmässige schonende Decknug der Geschwürsfläche unter mässigem stetigen Druck ist hierbei vor Allem anzustreben. Der alte Baynton'sche Heftpflasterverband ist nicht übel, sehr gut wirkt der Unna'sche Zinkleimverband, die Martin'schen Gummibinden dürften weniger zu empfehlen sein, schon wegen des üblen Geruchs, wenn die Binden nicht immer sehr sorgfältig gewaschen werden, und wegen der Beförderung von Ekzemen. — Bei allzugross gewordenen, vor Allem circulären Beingeschwüren kommt schliesslich die Amputation in Frage. Immer indicirt ist dieselbe natürlich in allen Fällen, in denen in dem Geschwür sich ein Carcinom entwickelt, was nicht selten vorkommt. Nur mache man vorher eine Probeexcision aus der verdächtigen Stelle zur mikroskopischen Untersuchung. Bei einem tiefen Ulcus cruris mit sehr callösen Rändern und hier und da das Niveau der Haut überragenden üppigen, z. Th. missfarbenen Granulationsmassen kann auch ein Erfahrener sich in der Diagnose täuschen, wenn er nur nach dem äusseren Eindruck urtheilt.

Die syphilitischen Beingeschwüre zeichnen sich meist durch eine complicirtere, mehr landkartenartige Form der Conturen aus, auch kommen sie seltener solitär als multipel vor, meist von anderen unzweifelhaften Symptomen alter Lues begleitet. Auf Jodkaligebrauch gehen sie rasch zurück.

Trendelenburg.

Unterschenkelknochen s. Tibia, Fibula.

Unterschenkelvaricen s. Varicen.

Unterschenkelverbiegung s. Genu valgum, varum, Rhachitis, Osteoklasie, Osteotomie.

Unterschenkelverlängerung, osteoplastische. Nach dem Vorgehen Helferich's und Schede's bei deform geheilten Oberschenkelbrüchen hat man am Unterschenkel ebenfalls bei starken Verkürzungen insbesondere nach Fracturen die schräge Osteotomie gemacht mit nachheriger Anlegung eines Extensionsverbandes. Krukenberg machte eine doppelte schiefe Osteotomie von Tibia und Fibula mit breitbasiger Keilbildung aus beiden. v. Eiselsberg machte die einfache schiefe Osteotomie, legte einen Gypsverband bis hinauf an das Tuber ischii, um einen festen Stützpunkt für die Contraextension zu haben, trennte den Gypsverband an der Osteotomiestelle und legte hier eine Extensionsvorrichtung ein. Der beiderseits in den Gypsverband einzufügende Schienenapparat ist so eingerichtet, dass die untere Schiene eine Führung für die obere besitzt derart, dass die Schienen in der Längsrichtung übereinander geschoben sind. Die freien Enden der Schienen sind umgebogen. Hier wird ein elastischer Zug angebracht, der die Bruchenden von einander distendirt. Zum Ausgleich der Längendifferenz der Beine hat man auch die Arthrodese des Fussgelenks in Spitzfussstellung oder die Wladimiroff-Mikulicz'sche Operation (s. d.) gemacht. Bähr.

Unterschenkelverletzungen siehe Achillessehne, Art. tibial. antica, postica, Unterschenkelfracturen, ferner Muskelverletzungen, Sehnenverletzungen.

Untersuchung des Blutes s. Blutuntersuchung.

Untersuchungsmethoden, bacteriologische. Es soll hier nur die Art und Weise der Entnahme des Materials behandelt werden. Die Ausführung der Untersuchung ist Sache des Bacteriologen und kann im Rahmen dieses Werkes nicht in extenso Platz finden.

Untersuchung des Blutes. Die Entnahme von Blut dient zur Untersuchung:

a) des Bacteriengehaltes,

b) ev. der Agglutinationsreaction oder einer anderen specifischen Reaction, wie z. B. der Pfeiffer'schen Immunitätsreaction etc.

Je nach der für die Untersuchung erforderlichen Blutmenge wird die eine oder die andere der folgenden Entnahmemethoden angewendet werden:

1. Stechen in die Fingerkuppe: Mechanische Reinigung der Haut mit Seife, warmem Wasser und Bürste, Abreiben mit Sublimatlösung 1 ‰, Alkohol, Aether, Stechen mit einer chirurgischen sterilisirten Nadel.

2. Methode von Petruschky: Nach Sterilisation der Haut wie in 1 werden Scarificationen der Haut vorgenommen und darauf Schröpfköpfe aufgesetzt, was eine reichliche Entnahme von Blut erlaubt.

3. Methode von Strauss: Reinigung der Haut, Punction der Vena mediana und Aspiration des gewünschten Quantums Blut.

Die Technik der Punction ist folgende: Am Oberarm wird eine Ligatur angelegt, wie zu einer Venaesectio. Die Haut über der zu punctirenden Stelle wird desinficirt und eine kleine Hautfalte zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand in der Richtung der Vena mediana emporgehoben. Die rechte Hand führt die Canüle in die Hautfalte über der Vene ein. Nun wird die Falte losgelassen und erst, nachdem die Canüle mit der Haut etwas zurückgezogen worden ist, in die geblähte Vene hineingestochen und Blut langsam aspirirt. Die von vielen Aerzten gemachte Incision der Haut ist dabei überflüssig.

Man darf dabei nicht vergessen, dass das Blut energische bactericide Eigenschaften besitzt, so dass bei nicht sofort ausgeführter Verdünnung mit flüssigen Nährböden oder bei Verstreichen auf Agar oder anderen Nährsubstraten Bacterien sehr leicht übersehen werden können. Die Untersuchung muss also der Entnahme sofort nachfolgen.

Will man Serum gewinnen, so wird das in sterilen Recipienten aufgefangene Blut bis zur Gerinnung und Abscheidung des Serums stehen gelassen.

Punction eines Ergusses: a) in den Hirnventrikeln durch Trepanation nach der Kocher'schen Methode und zwar an der von Tavel für die intraventriculäre Serumbehandlung des Tetanus angegebenen Stelle, b) in den Meningen durch die Lumbalpunction (s. d.), in der Pleura, im Peritoneum, im Pericard, in den Gelenken durch directe Punction nach den allgemeinen Regeln.

Die Desinfection der Haut erfolgt ebenfalls in üblicher Weise.

Die Sterilisation der Spritze ist nicht leicht, da die Spritze absolut steril sein muss und kein Antisepticum enthalten darf.

Die Wahl der Spritze muss sich nach diesen zwei Indicationen richten.

Eröffnung des Herdes: Die Sterilisation der Haut wird mit besonderer Sorgfalt ausgeführt; die Instrumente müssen in einer indifferenten Lösung sterilisirt worden sein (am zweckmässigsten in 2proc. Boraxlösung, worin sie nicht rosten).

Das zu untersuchende Material, wie Eiter, Granulationen, Knochenstücke etc., wird in sterilisirte Doppelschalen eingelegt und zur weiteren Untersuchung aufbewahrt.

Sind keine sterilisirten Doppelschalen zur Verfügung, so können sog. Schnapsgläschen, die mit Sublimatlösung ausgewaschen und mit physiologischer sterilisirter Salzsodalösung ausgespült worden sind, zur Aufnahme des Materials benutzt werden. Die Gefässe werden sofort mit Sublimatgaze bedeckt.

Tumoren, grössere Gewebsstücke können in feuchte Sublimatgaze eingepackt versandt werden.

Die richtige Wahl der vedächtigen Gewebe erfordert genaue Kenntnisse und darf nicht einem medicinisch nicht sehr gut geschulten Personal überlassen werden.

Entnahme von Urin: 1. beim Manne. Sind keine Erkrankungen der Urethra vorhanden, so kann man den Katheterismus entbehren. Man begnügt sich mit der Abwaschung des Präputiums und des Orificiums mit Sublimat 1 ‰ und lässt in eine sterile Flasche bei zurückgeschobener Vorhaut uriniren. Die ersten und letzten Partien werden nicht aufgenommen, sondern nur die im vollen Strahl ausfliessende Portion.

Sind Erkrankungen der Urethra vorhanden, so werden die erste und letzte Portion ebenfalls getrennt aufgefangen.

In der ersten Portion befindet sich der Inhalt der Urethra; die letzte Portion enthält das aus der Prostata ausgedrückte Secret.

Will man nur über den Blaseninhalt orientirt sein, so wird der Urin mit dem Katheter aufgefangen, wobei die erste Partie ebenfalls nicht benutzt wird, da ihr Urethrasecret beigemischt ist.

2. bei der Frau. Die Erkrankungen der Harnröhre sind bei Frauen seltener; dagegen ist es wegen der meistens sehr mangelhaften Reinigung der Geschlechtstheile unmöglich, durch Miction Urin zu erhalten, der nur die Bacterien der Blase enthält. Es empfiehlt sich daher in jedem Falle einen Urin, der bacteriologisch untersucht werden soll, durch Katheterismus zu gewinnen. Auch hier wird die erste Portion nicht benutzt.

Glaskatheter, die in gespanntem Dampf innerhalb langer Reagensgläschen sterilisirt werden, eignen sich zu diesem Zwecke am besten.

Auf die Härtung der Urinpräparate ist speciell zu achten; zu empfehlen ist die Erhitzung auf der Ehrlich'schen Platte.

Zur Vornahme der Untersuchung lässt man den Urin in einem zugedeckten sterilisirten Spitzglas während einiger Stunden stehen.

Der Bodensatz wird sodann auf zellige Elemente und Bacterien mikroskopisch untersucht. Soll eine Thierimpfung vorgenommen werden, so wird der Bodensatz nach erfolgtem Abpipettiren des klaren Urins 2—3 mal mit physiologischer steriler Kochsalzlösung ausgewaschen. Der bacterielle Gehalt bleibt bei dieser Procedur der gleiche, wogegen die toxischen, im Urin gelösten Producte, die das Resultat der Impfung so oft stören, eliminirt werden.

Die hauptsächlichsten Bacterienarten, die im Urin gefunden werden, sind folgende: Streptococcus pyogenes, Diplostreptococcus, Coccus conglomeratus, Pneumococcus, Gonococcus, Tetragenus, Sarcinen, Staphylococcus aureus, albus, citreus und eine Varietät des albus, die fadenziehende Colonien bildet; sehr oft Colibacillen und zwar in verschiedenen Varietäten; Typhusbacillen, Bac. Friedländer; unter den Proteen sind ebenfalls verschiedene Varietäten vertreten (Bactérie septique de la vessie, Clado), Bac. pyocyaneus; der Bacillus concomitans (den Finger als Erreger der Gonorrhoe beschrieben hat); sehr oft endlich findet man den Tuberkelbacillus. Rovsing, Flügge u. A. haben den Micrococcus candicans, den Streptococcus pyogenes ureae, Diplococcus ureae pyogenes, Coccobacillus ureae pyogenes, Micrococcus ureae flavus pyogenes, Diplococcus ureae tripoliatus, Streptococcus ureae rugosus etc. gefunden. Im frischen und steril aufgefangenen Harn hat Verf. nie andere Kokken als die vorher erwähnten gefunden.

Untersuchung des Stuhles. Mit einer Stuhluntersuchung beabsichtigt man gewöhnlich Auskunft über Erkrankungen des Darmes zu erlangen, nicht aber die Flora des Stuhls selbst zu studiren.

Es empfiehlt sich also Partien zur Untersuchung zu senden, die Absonderungsproducte der erkrankten Darmwand darstellen und nicht Material, das einfach den Darmkanal passirt und als unverdaute Producte zu betrachten ist.

Diese Hinweise, so selbstverständlich sie zu sein scheinen, sind trotzdem nach den in den Untersuchungsstationen gemachten Erfahrungen absolut nicht überflüssig.

Man wird demnach schleimige, eitrige, blutige, membranöse Partien zur Untersuchung auswählen und nicht einfach Koth schicken.

Sind diese Absonderungsproducte der erkrankten Darmwand genügend leicht zu isoliren, so werden sie ohne Weiteres verarbeitet; im anderen Falle müssen sie gleich dem Urinbodensatz zunächst in sterilem Salzwasser ausgewaschen und erst dann zur mikroskopischen

und culturellen Untersuchung, resp. zu Thierimpfungen benutzt werden.

Ausser den schon beim Urin erwähnten Bacterien kann man im Stuhle folgende Arten finden: Cholerabacillen, die Bacillen des malignen Oedems und eventuell auch des Tetanus, Rotzbacillen, die Actinomykose, die Bacillen der Pest, des Milzbrandes, die Pseudotetanusbacillen (Tavel), Hefen und Leptothriceen und andere Saprophyten, so z. B. Pseudodiphtheriebacillen, Bac. subtilis und subtilis simulans etc.

Untersuchung des Sputum. Hier sind wieder genaue Anweisungen seitens des Arztes absolut nothwendig, um zweckmässiges Material zu erhalten.

Kommt eine Erkrankung der Mundhöhle in Frage, so ist es zweckmässig, das Material mit einem Löffel direct zu entnehmen; ist hingegen der Sitz der Erkrankung in den tieferen Partien des Respirationstractus, so empfiehlt es sich, den Patienten anzuweisen, nur solche Partien aufzufangen, die durch Husten heraufbefördert worden sind und zwar nach erfolgter Reinigung der Mundhöhle und der Zähne.

Die meisten Bacterien, die wir als gelegentliche Bewohner des Darms und der Blase kennen gelernt haben, können sich auch im Munde und in den Lungen befinden, ausserdem sehr oft die Leprabacillen bei den Leprösen, die Influenzabacillen etc.

Wichtig ist auch die richtige Auswahl der verdächtigen Partien im Untersuchungsmaterial.

Bei der Thierimpfung wird es sich unter Umständen auch empfehlen, Auswaschungen des Materials vorzunehmen.

Allgemeiner Gang der Untersuchung. Als Richtschnur für Vornahme der bacteriologischen Untersuchung sind einige klinische Daten unbedingt nothwendig.

Es sollen vor Allem Orientirungspräparate des Materials in frischem und gefärbtem Zustande angefertigt werden. Diese Präparate geben Anhaltspunkte für den weiteren Gang der Untersuchung; man weiss, ob eine Mono- oder Polyinfection vorliegt, ob die Bacterien zahlreich oder spärlich vorhanden sind, und erhält dadurch Aufschluss, wie viel Material man bei den culturellen Impfungen benutzen muss und welcher Art letztere sein sollen, aërob oder anaërob, ob Thierimpfungen erforderlich sind oder nicht u. s. w.

Nach erfolgtem Durchmustern der Präparate werden sofort die Nährbodenimpfungen vorgenommen, die sich in ihrer Quantität und Qualität nach dem Ausfall der Untersuchung der Orientirungspräparate richten.

Behufs eines genaueren Studiums der gefundenen Bacterien werden dann weitere Präparate nach verschiedenen Färbungsmethoden angefertigt.

Schliesslich werden die nöthigen Thierimpfungen vorgenommen.

Die Details der Technik der Untersuchung sind Sache des Bacteriologen. Tavel.

Untersuchungsmethoden, pathologisch-anatomische. Für den Chirurgen handelt es sich besonders darum, operativ bzw. durch Probeexcision entfernte Gewebstheile so aufzuheben, dass sie sich für die pathologisch-anatomische Untersuchung eignen. Diese letztere wird in praxi am häufigsten festzustellen haben, ob eine gut- oder bösartige Geschwulst oder ein chronisch-entzündlicher Process vorliegt und welcher Art die Geschwulst oder der Entzündungsprocess ist.

Die frische Untersuchung an Zupfpräparaten, so werthvoll sie für gewisse Zwecke ist, kommt hier nur selten in Betracht und man wird es in der Regel auf die Herstellung von guten Schnittpräparaten abzusehen haben.

Die zu untersuchenden Präparate oder Gewebstheile müssen so rasch wie möglich in eine Härtungs- und Conservirungsflüssigkeit gebracht werden. Als solche genügt für die meisten Zwecke ca. 96proc. Alkohol, der je nach der Grösse des Objects und dem Umfang des Gefässes in den ersten Tagen mehrmals zu wechseln ist. Rasche Härtung erhält man durch Einlegen in 10proc. wässerige Lösung des käuflichen Formalins für durchschnittlich 24 Stunden, nachheriges Auswaschen in Wasser und Nachhärten in Alkohol. Nervöse Elemente enthaltende Präparate sind am besten sofort in Müller'scher Flüssigkeit aufzubewahren (Kalium bichromat. 2,5, Natrium sulfuricum 1,0, Wasser 100,0).

Handelt es sich darum, möglichst rasch eine Diagnose zu stellen, so wird das Gewebsstückchen entweder frisch oder nach mehrstündigem Aufenthalt in Formalin auf dem Gefriermikrotom geschnitten. Durch Uebertragen des Objects aus dem Formalin in absoluten Alkohol und kurzen Aufenthalt in Celloidin lassen sich auch mit dem gewöhnlichen Mikrotom innerhalb 24 Stunden von kleineren Gewebsstücken gute Schnitte gewinnen.

In allen Fällen, in welchen die Möglichkeit einer bacteriellen Erkrankung vorliegt, wird man auf letztere Rücksicht nehmen müssen. Man wird also meist folgendermaassen verfahren: Die eine Hälfte des zu untersuchenden Gewebsstückes wird zum Cultur- und Thierversuch bestimmt und steril aufgehoben. Die andere Hälfte wird zur histologischen Untersuchung am besten in 10proc. Formalin eingelegt, und zwar bei Geschwüren die Randpartien, bei Geschwülsten ein wo möglich noch etwas gesundes Gewebe enthaltendes Stückchen, jedenfalls nicht centrale oft schon nekrotische Partien. Ausgekratzte Granulationen, sowie Uterusmucosa sind vor der Verbringung in Formalin durch Abschwemmen in einer genügenden Menge Wassers möglichst von Blutgerinnseln zu befreien.

Auf die Einzelheiten der Schneide- und Färbetechnik können wir hier nicht eingehen. Nur so viel sei bemerkt, dass für pathologisch-anatomische Untersuchungen meist Einbettung in Celloidin benützt wird. Als Färbung empfiehlt sich besonders diejenige mit Haematoxylin-Eosin, sowie die van Gieson'sche Methode. Auch die Färbung der elastischen Fasern (mit Orceïn oder nach Weigert) giebt oft werthvolle Aufschlüsse, besonders über das Verhalten der Gefässe. In der Regel wird der Praktiker sowohl die Herstellung und Färbung der Schnitte, wie die Beurtheilung der Präparate dem pathologischen Anatomen überlassen, da ihm die nur durch beständige Uebung an einem grossen Material zu erlangende Sicher-

öffnung der Bauchhöhle den Epithelrest des Urachus auszuschälen. Dem queren Abschneiden des präparirten Stranges in der Blasenwand folgt die Naht der letzteren.

Die Unterscheidung einer secundären Urachusfistel von Blasennabelfisteln, die durch Fortleitung der Entzündung von der Blase aus auf dem Lymphwege entstanden sind, ist mit Sicherheit nur durch mikroskopische Untersuchung der Fistelmündung am Blasenfundus zu machen. Lexer.

Urämie s. Nephrolithiasis, Uretersteine.

Uranoplastik (*οὐρανός*, Gewölbe, Gaumen — *πλάσσω*, bilden), Uranostaphylorrhaphie, Gaumenplastik, Staphyloplastik. Die Ausdrücke Gaumenplastik, Staphyloplastik pflegt man meistens für die Operationen zu gebrauchen, bei welchen plastische Lappen zur Ausfüllung grösserer Defecte des harten, bezw. des weichen Gaumens eingepflanzt werden. Unter der Bezeichnung Staphylorrhaphie (Gaumennaht) versteht man specieller den Verschluss von angeborenen oder erworbenen Gaumenspalten ohne oder nur mit geringem Defect und für welche eine Anfrischung der Ränder, wenn nöthig mit Mobilisirung derselben, genügend ist. Für die gewöhnliche Langenbeck'sche Uranoplastik dürfte aus diesem Grunde die von einigen Chirurgen vorgezogene Bezeichnung Uranostaphylorrhaphie vielleicht besser passen.

Die gaumenplastischen Lappen lassen sich von der Stirn, von der Nasenscheidewand, von einer unteren Nasenmuschel, von der hinteren Rachenwand, von den Wangen, den Lippen entnehmen. Bei syphilitischen Defecten des harten Gaumens mit gleichzeitiger Zerstörung des Nasengerüstes kann von der Stirn ein Haut-Periost-Knochenlappen durch eine mediane Spaltung des Nasenrückens bis zum Gaumen heruntergezogen werden; damit erreicht man den Verschluss der Gaumenlücke; später wird die Nase durch eine rhinoplastische Nachoperation corrigirt.

Von der Wange aus hat man auch gestielte Haut-Schleimhautlappen, nach Entfernung von Back- und Mahlzähnen und tiefer Einkerbung des Processus alveolaris, behufs Oeffnen eines Durchganges für den Lappenstiel in den Defect hereingebracht (Thiersch).

Für angeborene Gaumenspalten mit sehr geringer Ausbildung der Gaumenhälften sowie auch bei sonstigen grösseren Defecten, wurde von Schönborn und Trendelenburg ein Lappen aus der hinteren Rachenwand geholt und in die Lücke eingepflanzt.

Diese Methode, sowie auch die Passavant'sche Annähung der hinteren Ränder der beiden Gaumensegelhälften an die hintere Rachenwand verschliessen die Communication zwischen Nasenrachenraum und Rachen derart, dass die Operirten wesentliche Störungen erleiden müssen; die Nasenathmung ist aufgehoben, das Gehör leidet. Zur Hebung dieser Nachtheile wäre die Erstellung einer neuen Communicationsöffnung in der Gegend des Foramen incisivum von Nutzen (Mosetig-Morhof).

In solchen Fällen dürfte die Anwendung von Obturatoren manchmal noch bessere Dienste leisten.

Indicationen s. Gaumenspalten.

Operationsverfahren bei gewöhnlichen Gaumenspalten. Man hält sich im Allgemeinen an die von Langenbek'sche Methode.

Vorbereitung. Die Narkose (Chloroform) ist bei Kindern unentbehrlich; bei anderen Patienten mag die Localanästhesie häufig genügen. Offenhalten des Mundes mit dem Whitehead'schen oder einem analogen Mundspeculum. Zahlreiche Chirurgen operiren von hinten am hängenden Kopfe nach Rose, trotz der etwas stärkeren Blutung. Praktischer scheint uns die Operation von vorn bei starker Dorsalflexion des auf dem Tische unterstützten Kopfes. Unter Anwendung der Localanästhesie kann man auch den Patienten gegenüber dem Chirurgen sitzen lassen.

Eigentliche Operation: Die Spaltränder werden genügend breit, nur nicht zu sparsam angefrischt. Ein Messerzug von der Uvula bis zum vordersten Punkt sollte auf jeder Seite genügen. Es wird dann auf jeder Spaltseite ein brückenförmiger Schleimhautperiostlappen mittelst einer nahe an der Zahnreihe verlaufenden mit der Fissur parallelen Entspannungsincision gebildet; die Abtrennung dieser brückenförmigen Lappen vom knöchernen Untergrund geschieht mittelst auf der Fläche oder auf der Kante gebogener Periostbebeln, so dass die Lappen mobil werden. Es ist vortheilhaft, die Entspannungsschnitte des harten Gaumens auch nach unten und hinten längs des Velums, aber hier nur durch die Schleimhaut fortzusetzen; es lassen sich dann die Velumhälften mit der Fingerspitze, namentlich in der Nähe des Hamulus, etwas ablösen und gegen die Mittellinie zu verdrängen.

Die damit erreichte Entspannung des Velums macht die früher empfohlene Tenotomie des Tensor palati entbehrlich.

Wolff, Ehrmann empfehlen die Bildung der brückenförmigen Lappen in einer ersten, die Anfrischung und die Naht in einer späteren Sitzung, etwa nach 5 bis 6 Tagen, auszuführen. Ob die Lebensgefahr damit vermindert wird, ist zweifelhaft; bei ganz kleinen Kindern und namentlich, wenn das Involucrum palati duri sehr dünn ist, erhält man indessen damit einen Vortheil; die Lappen werden besser ernährt und dicker, was die Verklebung der angefrischten Ränder begünstigt.

Nahtmaterial. Man kann $^{2}/_{10}$—$^{3}/_{10}$ mm dicken metallischen Draht (Silber, Bronzealuminium) oder seidenen Faden gebrauchen. Das Catgut lässt sich hier aus begreiflichen Gründen nicht empfehlen; Silkworm ist etwas zu steif für die Knotenbildung. Einige englische Chirurgen rühmen die Pferdehaare. Wir brauchen am liebsten metallische Drähte und Seide. Wenn man Silberdraht anwenden will, so muss ganz feines, kupferfreies, d. h. 100procentiges Silber genommen werden, sonst kann der Draht an Knickungs- oder Torsionsstellen leicht brechen. Die Silber- oder Bronzealuminiumdrahtnähte besitzen den Vortheil, dass die spitzen Enden der Knopfnaht bei Berührung der Zunge etwas stechen, kleine Kinder werden dadurch verhindert, an der Nahtlinie mit der Zunge zu saugen oder zu drücken, wodurch die gute Verklebung der Wundränder gehemmt werden könnte. Da die Seidennähte eine genauere Coaptation der Wundränder gestatten, so verwenden wir für die Vereinigung mit Knopfnaht gern abwechslungsweise Silberdraht- und Seidennähte. Die Befürchtung, dass beim Durchschneiden einer Knopfnaht das Stück Draht verschluckt werden und zu Störungen im Darm Anlass geben könnte, wird durch die Erfahrung nicht begründet. Wir haben niemals einen Uebelstand dieser Art beobachtet, obwohl wir nicht selten sahen, dass einzelne Silberdrahtknopfnähte unbemerkt durchschnitten und verschluckt wurden.

Nahtmethode. Die meisten Chirurgen ziehen die Knopfnaht vor. Es empfiehlt sich dann, die Knöpfe alternirend auf den beiden Wundrändern zu bilden.

Aber die fortlaufende Naht lässt sich manchmal auch ausgezeichnet und mit grossem Zeitgewinn unter exacter Coaptation der Wundränder verwenden. Wir haben sie bei geringer Spannung der Lappen wiederholt mit sehr gutem Erfolg angelegt und können sie aufs Beste empfehlen. Das Verfahren ist folgendes:

1. Anlegung einer Knopfnaht an der Uvula.
2. Anlegung einer Matratzennaht in der Gegend der Insertion des Velums, um beide Brückenlappen nicht blos aneinander zu bringen, sondern etwas auf die Kante zu drehen, so dass die medianen Wundränder leistenförmig hervorragen.
3. Vom vordersten Wundwinkel aus Anlegung einer fortlaufenden Naht mit Seide und feiner krummer Nadel mittelst eines gewöhnlichen Nadelhalters. Bei vorkommender etwas grösserer Spannung haben wir auch die fortlaufende Naht nur im Bereiche des harten oder des weichen Gaumens angelegt und den Rest der Wundspalte mit Knopfnähten geschlossen. Sind die brückenförmigen Lappen sehr schmal und die Spalte sehr breit, so wird man die Knopfnaht vorziehen.

Zur Anlegung der Knopfnaht sind zahlreiche Specialinstrumente erfunden worden.

Die bekannte Stielnadel von Langenbeck wird noch von manchen Chirurgen verwendet; jedoch ist sie bei 1—3jährigen Kindern des Volumens wegen nicht sehr zweckmässig. Man kann sich übrigens eines gewöhnlichen Nadelhalters bedienen. (Ausgezeichnet ist der Collin'sche.) Das Durchziehen des Fadens ist im Allgemeinen nicht besonders schwierig, jedoch bei Gaumenspalten, welche sehr weit nach vorn bis zum Processus alveolaris reichen, ist es im vordersten Abschnitt mitunter sehr mühsam, mit gewöhnlichen krummen Nadeln und Nadelhalter fertig zu werden. Für diesen Fall ist die U-förmige Stielnadel von Trélat gut brauchbar. Statt dieser Stielnadel können wir die U- oder fischangelförmigen sog. Fistelnadeln empfehlen. Der Faden wird an beiden Enden mit einer angelförmigen Nadel versehen, und man sticht nun von oben nach unten, d. h. von hinten nach vorn durch die Wundränder durch, jede Nadel durch einen Wundrand. Man kann auch zum gleichen Zweck ganz kurze, dicke gerade Nadeln gebrauchen, welche mittelst eines schlanken Nadelhalters mit der Spitze nach rückwärts gerichtet gefasst werden und ebenfalls von oben, bezw. hinten gegen die

freie Gaumenfläche durch die Wundränder durchdringen. Dieses Anlegen der Naht durch die Wundränder von oben nach unten lässt sich mit grosser Leichtigkeit durchführen und ist bei schwierigen Fällen allen anderen Verfahren überlegen, namentlich wenn hinter den Schneidezähnen der Zugang und die Manipulation der Instrumente erschwert ist. Die Reverdin'sche Nadel wird von manchen Chirurgen gebraucht.

Am zweckmässigsten ist es, vor Allem die Uvulahälften mit einer gewöhnlichen krummen Nadel zusammenzunähen und den Knoten sofort zu machen. Durch einen leisen Zug an dessen Fadenenden kann man die angefrischten Ränder leicht spannen, so dass die weiteren Nähstiche, von vorne beginnend, stets auf den genau entsprechenden Punkten beider Ränder angelegt werden können. Sonst riskirt man leicht bei asymmetrischen Spalten die beiden Gaumenränder in unzweckmässiger Weise zusammen zu vereinigen. Mit Ausnahme des ersten (Uvula-) Stiches bleiben sämmtliche Fäden provisorisch ungeknüpft, bis sie alle durchgezogen sind. Zur Vermeidung der Verwirrung der Fäden kann man das bekannte Diadem von Langenbeck oder eine mit Kerben versehene Platte gebrauchen (Tillmanns). Wir wenden ein noch einfacheres Verfahren an; die Fadenenden eines jeden Stiches werden mit einer hämostatischen Zange gefasst und der Reihe nach über die Stirn von links nach rechts hängen gelassen. Zum Festhalten des Randes während des Durchstiches sind die Gabelpincetten von Le Dentu recht bequem. Der Stich wird zwischen den Gabelspitzen durchgeführt. Zum Schlusse werden sämmtliche Nähte, die vorderste zuerst, der Reihe nach zusammengeknüpft. Es lassen sich dann zwischen den einzelnen Silberknopfnähten oberflächliche Coaptationsnähte mit feinster Seide und krummer Nadel leicht anlegen. Den Knotenschluss bei Verwendung von Metalldraht kann man mit eigenen Torsionsstäben bewirken; er lässt sich ebensogut mit den Fingerspitzen zustande bringen.

Verband nach der Operation. Theils um die übrigens seltenen Nachblutungen zu vermeiden, ganz besonders aber um eine seitliche Unterstützung der Lappen zu erzielen und die Spannung in der Nahtlinie zu verringern, pflegen manche Chirurgen die seitlichen Spaltöffnungen mit Tampons auszufüllen. Die Tamponade kann man mit schwacher Jodoformgaze ausführen. Bei kleinen Kindern oder überhaupt, wo man die Jodoformintoxication befürchtet, lässt sich auch eine andere Tamponade, z. B mit Xeroformgaze, verwenden. Einige Male machten wir mit Drachenblutgaze Versuche. Die Tampons kleben dann stärker und fallen nicht so leicht heraus. Die Tamponade soll übrigens fest eingedrückt werden, damit sie sich nicht spontan löst. Es wäre nicht undenkbar, dass ein Tampon herausfiele und in den Kehlkopf gelange oder verschluckt werde. Dieses Ereigniss haben wir zwar nie beobachtet. Wir haben in neuerer Zeit die Tamponade meistens verlassen und sahen davon keinen Nachtheil.

Nachbehandlung. Dieselbe ist ziemlich einfach: Ruhe, Verbot zu sprechen, flüssige Nahrung, mehrmals täglich, besonders nach der Nahrungsaufnahme, Spülen des Mundes mit einer schwachen antiseptischen (Thymol)-Lösung. Die Durchspülung durch die Nase darf nicht versäumt werden, um die nach oben zugekehrte Wundfläche zu reinigen.

Bei kleinen Kindern sollen bis nach Beendigung des Vereinigungsprocesses die Hände gebunden werden, um das Hineinstecken der Finger in den Mund zu verhüten. Die Nahrung wird ihnen mit dem Löffel dargereicht. Da sie nicht selber den Mund spülen können, so spült man ihnen die Gaumenfläche mittelst einer Spritze aus. Die Tampons sollen jeden 2. Tag entfernt und vorsichtig erneuert werden, wenn nöthig, gleich wie die Entfernung der Nähte, unter Anwendung einer oberflächlichen kurzen Narkose.

Die Temperatur steigt mitunter auf 38,5 bis 39,0°, aber nur für kurze Zeit.

Die Nähte sollen erst nach 5 bis 6 Tagen entfernt werden. Die Wunde scheint mitunter am 5. Tage ganz vereinigt zu sein; jedoch lässt sich das Resultat erst nach 6 Tagen definitiv beurtheilen.

Ausgang und Erfolg der Operation. Häufig wird die Vereinigung nicht vollständig erreicht. Bei richtig ausgeführter Operation dürfte ein gänzlicher Misserfolg selten vorkommen, was übrigens eine spätere erfolgreiche Wiederholung der Operation nicht hindert.

Die Ursachen der nicht vollständigen Vereinigung sind verschiedene: allgemeine Schwäche, Complicationen mit ungünstig wirkendem starken Husten (Bronchitis, Pneumonie), Erbrechen. Ferner Wundcomplicationen, wie Diphtherie, Gangrän, besonders nach starker Quetschung der Lappen bei der Ablösung. Ungünstig ist auch die grosse Dünnheit der Lappen oder, bei geringer Ausbildung der beiden Gaumenhälften, die zu grosse Spannung der Nahtlinie trotz starker und ausgedehnter Entspannungschnitte.

Ist die totale Vereinigung aus irgend einem Grunde nicht erreicht worden, was mitunter erst am 6. Tage bestimmt zu constatiren ist, so kann der Hiatus verschiedene Stellen einnehmen. Bei Spalten, welche bis in den Proc. alveolaris hineinreichen, bleibt sehr leicht eine Fistel im vorderen Wundwinkel zurück. Manchmal handelt es sich nur um einen Spalt der Uvula; andere Male geht der Spalt bis zur Basis des Velums oder sogar weiter nach vorne. In anderen Fällen bleibt eine oder zwei Lücken in der Mitte. Die Gegend der Basis vom weichen Gaumen ist am häufigsten der Sitz dieser zurückbleibenden offenen Lücken, weil hier die Spannung am stärksten zu sein pflegt.

Man darf ein solch' unvollständiges Resultat nach der ersten Operation doch nicht als schlecht bezeichnen. Die geübtesten Operateure verzeichnen zahlreiche Fälle, wo eine Nachoperation nach dem Verlauf von 6 Monaten oder später ausgeführt werden musste, um den gänzlichen Verschluss der Spalte zu erreichen. Mitunter wurde sogar erst bei dem 3. oder 4. Eingriff der gewünschte Erfolg erzielt, indem bei jeder Sitzung ein gewisser Fortschritt gemacht werden konnte.

Mag der hintere Abschnitt der Fissur wieder aufgegangen sein oder nur ein Loch zurückbleiben, so verkleinern sich nachträglich diese Lücken spontan, vielfach in überraschender Weise. In manchen Fällen genügt später die Cauterisation des Randes, um eine zurückgebliebene Fistel zum Verschluss zu bringen. Wenn für eine weitere Operation eine Anfrischung und Naht unumgänglich nöthig ist, so muss meistens die Ablösung der brückenförmigen Schleimhautperiostlappen wiederholt werden, was übrigens fast ebenso leicht gelingt als das erste Mal.

Eine Complication kann bei breiten, vorne nicht spitz, sondern abgerundet endigenden Gaumenspalten eintreten. Es ist das zu frühe Zusammenheilen der einen seitlichen Entspannungsincision, während der Lappen der anderen Seite sich gegen die Mittellinie stark verschiebt und gleichzeitig auf der Kante dreht. Es bleibt dabei leicht eine seitliche Fistel, welche schwer zu schliessen ist (Ehrmann). In einem Falle, wo wir diesen Uebelstand hatten, liess sich das Loch durch wiederholte Cauterisation schliessen. Man soll rechtzeitig dagegen wirken, indem man die zu rasch zuheilende seitliche Incision mit methodischer Tamponade längere Zeit offen zu halten sucht, um die andere zu entspannen.

Wenn eine Fistelöffnung am vorderen Winkel hinter den Schneidezähnen zurückblieb sowie auch überhaupt bei erworbenen Defecten dieser Gegend hat man mitunter mit einer trichterförmigen mit Epithel überzogenen Oeffnung zu thun, welche die Anfrischung nur sehr schwierig in genügender Weise gestattet. Für solche Fistel haben wir folgendes Verfahren angewendet:

Mit einer bogenförmigen Incision bis zum Knochen wird der ganze vordere Theil des Gaumens umschrieben und wie ein nach hinten breitgestielter Mucosa-Periostallappen abgelöst. Jetzt lässt sich die Anfrischung und Naht der Fistelöffnung am beweglich gewordenen Vordergaumen leicht ausführen. Darauf wird der Lappen gegen den knöchernen Untergrund mit oder ohne Nahtfixation zurückgelegt.

Resultate der Uranoplastik und Staphylorrhapie bei angeborenen Spalten. Die Prognose quoad vitam ist gegenwärtig als günstig zu bezeichnen. Von 60 Operirten haben wir nur einen einzigen Patienten (Kind von 4 Jahren) verloren. Bezüglich des plastischen Erfolges kann man auch nur Günstiges berichten. Das Schlucken, das Essen werden wieder normal. Leider kann man nicht das Gleiche von der Phonation berichten. Nur in den selteneren Fällen mit sehr schmaler Spalte — es kommt weniger auf die Länge an — und namentlich wo die beiden Gaumensegelhälften gut entwickelt sind, erlangen die Operirten eine normale oder quasi normale Phonation, indem das vereinigte Gaumensegel eine solche Beweglichkeit und Grösse besitzt, dass der Abschluss des Nasenrachenraumes bei der Aussprache der Explosivlaute genügend erreicht wird. Meistens aber sind die beiden Hälften des Velums so atrophisch geblieben, dass auch nach vollkommen erreichter Vereinigung, theils wegen der Spannung, theils wegen der Kürze des Velums, der hintere Rand des letzteren von der hinteren Pharynxwand durch eine breite Lücke stets getrennt bleibt. Auf eine mehr oder weniger bedeutende Besserung der Aussprache kann jedoch gerechnet werden, wenn auch das T, das P, das Z, häufig das K nicht immer vollkommen ausgesprochen werden und der nasale Klang nicht verschwinden kann.

Der functionelle Erfolg ist um so besser, je früher die Operation vorgenommen wird.

Bei acquirirten Gaumendefecten ist der Erfolg je nach der Grösse desselben, aber auch je nach der Aetiologie wechselnd. Kleinere traumatische Defecte lassen sich durch die gewöhnliche Methode der Uranoplastik leicht verschliessen. Defecte nach luetischen Processen bieten bei sonst gleichen Grössen und Formen eine ungünstigere Prognose, indem die primäre Vereinigung der Wundränder sehr unsicher ist, was sich aus der besonderen Veränderung der umgebenden narbigen Gewebe erklären lässt. Sogar kleinere Perforationen sind zuweilen sehr schwierig zum Verschluss zu bringen. Umfangreiche Defecte des harten oder weichen Gaumens, namentlich wenn sie mit ausgedehnten narbigen Veränderungen und Retractionen der Umgebung complicirt sind, können die allergrössten Schwierigkeiten darbieten. Häufig wird man auf die Verwendung von Obturatoren (Gaumenplatten u. s. w.) angewiesen sein.

Für solche schwere Fälle haben verschiedene Chirurgen aus weiter Entfernung autoplastische Lappen mit mehr oder weniger Erfolg in die Lücke hineinzuziehen versucht.

Girard.

Ureteren, Operationen an denselben. Sondirung und Katheterismus wurden zuerst beim Weibe von Simon in Heidelberg ausgeführt: nach Dilatation der Harnröhre durch die Simon'schen Specula suchte er mit dem eingeführten Finger den Ureterwulst auf und führte nun unter Leitung dieses Fingers die Sonde oder den Katheter in den Ureter hinein. Pawlick wollte die Dilatation der Harnröhre, welche nicht immer unschädlich ist (Incontinenz, Infection, Risswunden), umgehen und suchte daher die Sonde in Knie-Ellbogenlage frei unter Leitung der dem Trigonum Lieutaudii und den Ureteren entsprechenden Furchenzeichnung an der vorderen Vaginalwand einzuführen. Beide Methoden sind nun obsolet geworden, nachdem wir nun sowohl bei Männern wie bei Frauen durch sogenannte Uretercystoskope, welche wir Nitze, Casper und Albarran verdanken, unter Controle des Auges verhältnissmässig leicht und sicher dünne Bougies und Katheter (Nr. 5—8 Charrière) einführen können. Eine von Kelly angegebene nur bei Frauen anwendbare Methode steht am Uebergange zwischen den älteren Methoden und der letztgenannten: in Knieellbogenlage wird nach Simon'scher Dilatation der Harnröhre ein weites Speculum eingeführt und durch dasselbe die von eindringender Luft ausgedehnte Blase mit reflectirtem Lichte beleuchtet, wodurch es möglich wird, Sonden direct unter Controle des Auges in die Harnleitermündung einzuführen. Die Sondirung

soll immer vorsichtig, mit leichter Hand gemacht werden, um nicht die Harnleiterschleimhaut zu lädiren und durch Blutbeimischung diagnostische Irrthümer zu veranlassen.

Retrograde Sondirungen werden vom Nierenbecken her gemacht, um nach Nephrolithotomie festzustellen, dass der Ureter frei, nicht mit Concrementen verstopft ist. Ich brauche hier eine mit einem metallenen Knopf versehene Bougie, um den Anschlag an dem Stein deutlich zu machen.

Blutige Operationen an den Ureteren können theils extra-, theils intraperitoneal ausgeführt werden. Die Freilegung der Ureteren durch Laparotomie ist wohl leichter, aber viel gefährlicher als die extraperitoneale Methode, und diese soll daher immer, wo es nur möglich ist, bevorzugt werden. Der Schnitt verläuft von der Spitze der 12. Rippe schräg nach vorn und unten bis etwa über die Mitte des Lig. Poupartii und von da in einem kleinen Bogen nach innen gegen den äusseren Rand des Musc. rect. Man arbeitet sich schichtweise bis an das Bauchfell hinan; ist dieses blossgelegt, so lagert man den Patient auf die gesunde Seite, wodurch der Darm und das parietale Peritonealblatt nach dieser Seite sinken. Der Ureter liegt nun frei im Grunde des Operationsfeldes.

Je nach den vorhandenen pathologischen Veränderungen sind nun folgende Operationen vorzunehmen:

1. **Ureterotomie.** Die Incision zur Entfernung von Concrementen ist immer longitudinal auszuführen. Nach Auffindung des Concrementes werden zwei Seidensuturen (fils suspenseurs) dicht neben einander angelegt und mit Hülfe derselben der Ureter emporgehoben und zwischen beiden incidirt. Ist nach Sondirung festgestellt, das der Ureter nun überall durchgängig ist, so wird die Wunde durch eine doppelte Nahtreihe (Catgut), welche die Schleimhaut nicht mit fasst, genau vereinigt. Die Bauchwunde wird bis an diese Stelle drainirt, im Uebrigen vereinigt.

2. **Resection** wird durch Stricturen, Fisteln, Tumoren nöthig gemacht. Ist die Wiedervereinigung der Enden möglich, so wird dieselbe am besten durch die sogenannte Invagination nach van Hook ausgeführt. Das periphere Ende wird unterbunden und durch einen longitudinalen seitlichen Schnitt das renale Ureterende in das vesicale mittelst eines Catgutfadens eingezogen und fixirt.

3. **Einpflanzung des centralen Stückes in eine höher gelegene Stelle der Blase** — erst von Novaro (1893) ausgeführt — ist indicirt, wenn der Ureter ganz nahe an der Blasenwand durchgeschnitten oder die Vereinigung mit dem unteren Ureterende unmöglich ist. Nach Incision der Blase wird der Ureter durchgezogen und nun entweder einfach durch eine Reihe von Nähten fixirt oder nach Witzel's Schrägfistelprincip in eine Falte der Blasenwand eingenäht.

In gleicher Weise kann eine Einpflanzung des bei Ruptur abgetrennten oberen Ureterendes in das Nierenbecken vorgenommen werden.

4. **Ureterostomia lumbalis** (Rovsing) kann bei Nierentuberculose oder tuberculöser Strictur des Ureters angezeigt sein, indem die Infectionsquelle dann nach aussen abgeleitet wird. Der Ureter wird durchgeschnitten und beide Enden in der Lumbalwunde fixirt. In das renale Ende wird ein Drain befestigt und in ein an einem Gürtel getragenes Urinal geleitet.

5. **Die Totalexstirpation des Harnleiters** wird von einigen Chirurgen nach Exstirpation einer tuberculösen Niere vorgenommen, wenn der Ureter mit erkrankt scheint. Ich glaube nicht eine solche Exstirpation empfehlen zu können. Vom Stumpfe aus wird das retroperitoneale Bindegewebe bald inficirt und man hat dann gegen eine tiefe, sehr ausgebreitete Weichtheiltuberculose zu kämpfen. Ich fixire immer das unterbundene Ureterende frei in der Wunde. Giebt es dann Infection, so ist die Tuberculose wenigstens zugänglich und leicht zu behandeln. Wenn die Niere — die Quelle der tuberculösen Infection — entfernt ist, heilt gewöhnlich die Tuberculose des Ureters rasch aus. Thorkild Rovsing.

Ureterscheidenfisteln. Entstehung. Besonders bei geburtshülflichen Eingriffen, wenn sie vor vollständiger Erweiterung des Muttermundes ausgeführt werden (Forceps, Perforation, Cranioklasie, Kephalotripsie), können Verletzungen des Parametriums mit Durchreissungen des Ureters zustande kommen. Das durchgerissene Ureterstück heilt dann in Vagina oder Cervix ein: es entsteht eine Uretervaginal- oder Ureterceryicalfistel. Ferner können bei gynäkologischen Operationen, bei abdominalen Totalexstirpationen des Uterus, bei Ausschälung von intraligamentären Tumoren, bei vaginalen Koeliotomien, bei vaginalen Uterusexstirpationen, bei vaginalen Eröffnungen von Eitersäcken Ureterverletzungen vorkommen.

Die Diagnose der frischen Ureterverletzung kann unter Umständen sehr schwierig sein, da gerade bei Tumorenbildung der Ureter sehr verlagert sein kann.

Die Diagnose der Ureterfistel wird nach den bei den Blasenscheidenfisteln angegebenen Vorschriften gestellt. Das Cystoskop giebt in manchen schwierigen Fällen allein darüber Aufschluss, welcher Ureter der verletzte ist, durch die Möglichkeit, den gesunden Ureter sondiren zu können.

Behandlung: 1. Exstirpation der Niere, welche dem verletzten Ureter entspricht: wurde bis vor nicht langer Zeit als einziges Mittel gegen das Harnträufeln empfohlen und mehrfach ausgeführt.

2. Einpflanzung des verletzten Ureters in die Blase

a) auf vaginalem Wege: Die vaginale Fistelöffnung wird umschnitten und die Ureterfistel wird zugleich mit einem Stück Scheidenschleimhaut in eine neue Blasenöffnung eingepflanzt (Geyl, Mackenrodt u. A.), oder es wird die Fistelwand zugleich mit der benachbarten Blasenwand gespalten und entlang dieses Schlitzes Blasenschleimhaut mit Ureterschleimhaut vernäht und somit sogar ein weiteres Klaffen der neuen Uretereinmündung in die Blase erzielt (Dührssen). Da der unterste Theil des Ureters bei Uretervaginalfisteln häufig aus

starrem Narbengewebe besteht, wodurch immer stärker werdende Verengerungen des Ureters zustande kommen können, halte ich es für zweckmässig, den Ureter über das Narbengewebe hinaus frei zu legen und das gesunde Ende desselben mit Fadenzügeln durch eine nicht zu grosse Oeffnung in die Blase hineinzuziehen und die Blasenwand ringsum an die Ureterwand wallförmig anzunähen.

Bei Uretercervicalfisteln hat man vorgeschlagen, durch Exstirpation des Uterus die Uretercervicalfistel in eine Uretervaginalfistel zu verwandeln und sie wie eben beschrieben zu behandeln. Ich halte die Uterusexstirpation für vermeidbar; eine meiner Patientinnen, bei denen ich wegen Uretercervicalfistel die Uretereinpflanzung in die Blase (auf abdominalem Wege [s. später]) machte, hat nachher noch geboren. Auch auf vaginalem Wege lässt sich nach medianer Spaltung des Uterus bei Uretercervicalfisteln das Ureterende aufsuchen, freilegen und in die hintere Blasenwand einpflanzen, wie ich gezeigt habe, und lässt sich somit der Uterus auch erhalten.

b) auf abdominalem Wege.

1. Die intraperitoneale Methode (Novaro, Bazy). In steiler Beckenhochlagerung wird der Ureter tief unten im kleinen Becken freigelegt und in eine zunächstliegende Partie der Blase eingepflanzt.

Die Gefahren dieser Methode beruhen auf der freien Strangbildung des Ureters und der Möglichkeit des Austrittes von Urin in die freie Bauchhöhle, wenn auch nur eine einzige Naht ausreissen sollte.

2. Die intra-extraperitoneale Methode nach Witzel (die ich mehrfach mit Erfolg ausgeführt habe). Mediane Eröffnung der Bauchhöhle in steiler Beckenhochlagerung, Aufsuchen des Ureters an der Kreuzungsstelle mit der Art. iliaca; durch Zug an dem hier freigelegten Ureter erkennt man in der Tiefe des Beckens die Stelle, an welcher er in das Narbengewebe eindringt; hier wird ebenfalls das Peritoneum incidirt, das unterste Stück des Ureters ausgeschält, doppelt unterbunden und dazwischen abgeschnitten.

Nun wird der ganze untere Ureterabschnitt durch den oberen Peritonealschlitz (an der Kreuzungsstelle mit der Art. iliaca) nach oben herausgezogen. Vom unteren Winkel der Bauchwunde aus wird jetzt entlang der Linea innominata des Peritoneum bis zum Peritonealschlitz an der Art. iliaca stumpf unterminirt und mit einer Kornzange das untere, vorher frei herausgezogene Ureterstück auf diesem neuen Wege extraperitoneal nach aussen an die seitliche Beckenwand geleitet.

Nun wird die Blase mit einem dicken Katheter ebenfalls bis zur betreffenden Beckenwand resp. Darmbeingrube heraufgeschoben und in dieser neuen Stellung mit einigen Nähten an die Beckenwand fixirt. So wird nun die dislocirte Blase ganz nahe an das Ureterende herangebracht, beide liegen extraperitoneal. Jetzt werden die Peritonealschlitze und auch das Peritoneum der vorderen Bauchwand wieder geschlossen. Die Einpflanzung des Ureterendes in die ganz nahe herangelagerte Blase wird nun vollkommen extraperitoneal ausgeführt. Die Einpflanzungsstelle selbst, die leicht zugänglich ist, kann mit kurzen Jodoformgazestreifen oder Glasrohr drainirt werden; bei nicht primärer Vereinigung der Einpflanzungsstelle kann der Urin nicht in die Peritonealhöhle gelangen.

Dadurch, dass die Blase, die ja grosse Dislocationen leicht verträgt, dem Ureterende genähert wird, ist die Spannung an der Einpflanzungsstelle eine sehr geringe.

3. Die rein extraperitoneale resp. transperitoneale Methode (Mackenrodt). Von einem Längsschnitt an der Seite des M. rectus abdominis wird stumpf extraperitoneal gegen die Tiefe des kleinen Beckens vorgedrungen und der Ureter ganz in der Nähe der Blase aufgesucht. An dieser Stelle kann dann sofort die Einpflanzung vorgenommen werden.

Ich kann aus mehrfacher eigener Erfahrung bestätigen, dass das Auffinden des Ureters und die Einpflanzung desselben bei dieser Methode meist sehr rasch zu bewerkstelligen ist.

Die Einpflanzung des Ureters in den Darm kommt bei Uretervaginal- oder -cervicalfisteln nicht in Betracht.

Ist eine Ureteritis und Pyelitis vorhanden, so sollen zunächst vor der Einpflanzung Ausspülungen des Nierenbeckens und des Ureters mittelst des Ureterenkatheters gemacht werden. Aber auch bei bestehender Pyelitis sind Einheilungen des Ureters in die Blase und spätere Ausheilungen der Pyelitis erzielt worden; in manchen Fällen ist natürlich die Exstirpation der betreffenden Niere nicht zu umgehen. J. A. Amann.

Uretersteine können in seltenen Fällen primär in dem Ureter selbst gebildet werden, hinter einer Klappe oder Strictur. In der Regel handelt es sich aber um Nierensteine, die klein genug waren, in den Ureter hinein zu gelangen, aber zu gross, um durch die verengten Partien zu schlüpfen. Die drei normalen Verengungen sind: 1. dicht unter der Pelvismündung des Ureters, 2. an der Kreuzung mit der Art. iliaca, 3. an der Einmündung des Ureters in die Blase. Central vor einer dieser Verengungen — meistens bei der obersten oder der untersten — finden wir dann die Uretersteine am häufigsten.

Ferner können pathologisch-anatomische Veränderungen den Nierenstein auf seiner Wanderung aufhalten, und zwar als intraureterale Hindernisse: angeborene Klappenbildungen und Verengerungen, Entzündungsstricturen tuberculöser oder einfach entzündungsartiger Natur, als extraureterale Hindernisse: Geschwulstbildungen, welche den Ureter umwachsen oder durch einseitigen Druck comprimiren, Entzündungsprocesse, welche Compression oder Abknickung bedingen.

Wenn ein Nierenstein so zu einem Ureterstein geworden ist, so setzt sich aussen um denselben die eine Schicht von Krystallen nach der anderen ab, er wächst und bildet sich meistens nach der Form des Ureters, so dass er eigenthümlich länglich, torpedo- oder

belemnitförmig wird. Ist der Urin sehr reich an Phosphaten (namentlich bei ammoniakalischer Zersetzung), kann das Wachsthum des Steins rasch vor sich gehen, so dass er eine sehr bedeutende Länge erhält. So hat man den ganzen Ureter gleichsam von einem zusammenhängenden fingerdicken Concrement ausgegossen gesehen (Verf. hat so bei einer Operation ein 18 cm langes Ureterconcrement entfernt).

Die pathologisch-anatomischen Folgen des Vorhandenseins eines Uretersteins bestehen zuvörderst in der Verhinderung des Ablaufs des Urins mit Auftreibung der oberhalb liegenden Urinwege und oft rascher Entwicklung einer grossen Hydronephrose, bezw. Pyonephrose.

Die localen Veränderungen am Einkeilungsort selbst sind auch verschieden, je nachdem der Fall rein oder inficirt ist. Im ersten Fall haben wir es blos mit einer Dilatation des Ureters nebst einer Atrophie der Schleimhaut und Muscularis und gleichzeitig mit einer Bindegewebsproliferation in der Ureterwand und dem periureteralen Gewebe zu thun. Wenn aber Infection hinzutritt, so stellt sich Ulceration der Schleimhautpartie ein, welche vom Stein gedrückt wird und es bildet sich hier allmählich eine eitergefüllte Erweiterung, während das Lumen des Ureters oberhalb und unterhalb durch Entzündungsgeschwulst und Oedem eingeengt wird. Die Entzündung kann sich dann von der Schleimhaut auf die anderen Schichten der Ureterwand hin ausbreiten, sie perforiren und periureterale Phlegmone bewirken.

Das **Symptomenbild** wird in fast allen Fällen durch einen oder mehrere heftige Anfälle resultatloser Ureterkolik, den vergeblichen Anstrengungen der Uretermusculatur das Concrement hindurch zu treiben, eingeleitet. Das Aufhören des Anfalls bedeutet, dass die Uretermusculatur ermattet ist und den Versuch aufgiebt. Der Theil des Bildes aber, der auf das Aufhören dieses Anfalls folgt, kann sehr verschieden sein und ist im Wesentlichen wie einer der nachstehenden Typen gestaltet:

1. Vollständige Anurie, Anuria calculosa, in unmittelbarem Anschluss an den Kolikanfall eingetreten, beherrscht das ganze Bild und giebt ihm einen ausserordentlich gefahrdrohenden Charakter. In einigen Fällen fühlen die Patienten beständigen oder häufigen Harnzwang, aber, so oft sie versuchen, den Harn zu lassen, kommt keiner oder doch nur ganz wenige Tropfen. In anderen Fällen fühlen die Patienten überhaupt keinen Drang zum Harnen, ein Zustand, der insofern gefährlich ist, als der Patient oft in mehreren Tagen gar keinen Argwohn davon hat, dass eine Gefahr vorhanden ist. Diese Anurien haben nämlich stets ein erstes sogenanntes Toleranzstadium, das sich bisweilen auf 6—7 Tage erstrecken kann; auf dieses Stadium folgt entweder Heilung, indem unter plötzlichem Erleichterungsgefühl der Calculus abgeht, wobei zugleich plötzlich eine Polyurie eintritt, oder es geht in das urämische, schnell zum Tode führende Stadium über. Bisweilen tritt die urämische Vergiftung so gewaltsam und so plötzlich ein, dass der Tod mitten in anscheinendem Wohlbefinden eintritt, und ohne dass Unklarheit oder Somnolenz beim Patienten zu bemerken war. Es ist deshalb ausserordentlich schwer zu beurtheilen, wie gefährlich der Zustand ist und wie lange der Patient noch die Anurie wird aushalten können. Durchschnittlich tritt der Tod immerhin um den zehnten Tag ein; ein längerer Verlauf ist sehr selten, wenn die Anurie nicht unvollständig oder wenn sie intermittirend ist, wie dies bisweilen vorkommt.

Die vollständige Anurie lässt sich a priori durch drei Möglichkeiten erklären, nämlich 1. gleichzeitige Obliteration beider Ureteren, 2. das Fehlen der zweiten Niere und 3. Destruction oder Degeneration dieser Niere. So verhält es sich nun auch in den meisten tödtlich verlaufenden Fällen, so dass besonders Leguen die Behauptung aufgestellt hat, dass die Anuria calculosa immer auf doppelseitiger Ureterverstopfung oder auf dem Fehlen der anderen Niere beruhe. Es sind indessen unzweifelhafte Erfahrungen über Anuria calculosa gemacht, wo die andere Niere nachweisbar gesund oder doch functionstüchtig war (2 eigene Beobachtungen, Israel). Lecorché und Charcot stellten die Hypothese auf, dass es sich hier um Reflexirritation der secretionshemmenden Nerven von der einen Niere auf die andere handele. Die Wahrscheinlichkeit dieser Hypothese ward bestärkt durch die Beobachtung vorübergehender Anurie nach einem Eingriff auf eine von den Nieren und der Irritation des Nierenstiels nach einer Nephrektomie, wie denn auch die gewöhnlich eintretende Oligurie bei der intermittirenden Wandernierenhydronephrose das Dasein eines solchen Reflexverhältnisses beweist.

2. Der aseptische Verlauf mit successiver Entwicklung der Hydronephrose und die für diese charakteristischen Symptome an der dem Steinleiden entsprechenden Seite. Die Patienten pflegen constant über Schmerzen am Einkeilungsort, die sich hin und wieder mit einem kolikähnlichen Charakter verschlimmern, zu klagen.

3. Ureteritis mit Pyonephrosis (s. d.). In einzelnen Fällen sind die Anfänge von ausserordentlicher Intensität und gefahrbringend durch die plötzliche Anstauung der Infectionsstoffe. So hat Israel und Rovsing jeder einen Fall mitgetheilt, wo die Einkeilung eines Calculus in den Ureter zu einer Pyämie führte, die im Laufe von wenigen Tagen mit dem Tode endigte.

In anderen Fällen kommt es zur Perforation der Ureterwand mit periureteraler Phlegmone in der Regio lumbalis und Fossa iliaca (Albarran).

Die **Prognose** beim Ureterstein ist stets in hohem Grade zweifelhaft, bei den mit Anurie auftretenden Fällen sehr ungünstig (71,5 Proc. Mortalität nach Leguen bei nicht operirten Fällen). Aber auch Fälle ohne Anurie, wo hingegen eine Infection vorhanden ist, haben die schlechte Prognose der geschlossenen Pyonephrose. Eine relativ gute Prognose geben die aseptischen Fälle ohne Anurie. Hier ist die Prognose wie bei einer uncomplicirten Hydronephrose.

Die **Diagnose** kann sehr schwer zu stellen sein, namentlich in Fällen, wo die Patienten früher keines der typischen Symptome von Lithiasis renalis dargeboten haben, denn unter welchem Bilde die Uretersteine auch auftreten, so müssen doch stets vorhergehende Nierensteinsymptome die Diagnose auf den rechten Weg leiten.

Von grösster Wichtigkeit ist eine frühe Diagnose in den mit Anurie auftretenden Fällen. Die Gefahr liegt hier in der Verwechslung mit einer gewöhnlichen Urämie. Vor allen Dingen kommt es also darauf an, bei einer auftretenden Anurie oder Oligurie an die Möglichkeit eines Uretersteines zu denken. Thut man dies, so wird sich die Diagnose in der Regel durch folgende Momente stellen lassen: 1. Unmittelbar vorhergehende oder frühere Anfälle von Nierenkolik, Hämaturie u. s. w. 2. Das merkwürdige Wohlbefinden und die Klarheit, die sich bei diesen Patienten in dem ersten Stadium der Anurie zeigen, ein Zustand, der sich oft über eine Anzahl von Tagen erstreckt, während bei einer nephritischen Urämie mit Anurie die Patienten in der Regel comatös sind und in längerer Zeit vorher Zeichen der Intoxication dargeboten haben.

Wo die Einkeilung des Steins in den Ureter nur zu einer kleineren oder grösseren gradweise anwachsenden Hydronephrose Anlass giebt, wird die Diagnose sich frühestens dann stellen lassen, wenn die Hydronephrose zu Tage getreten ist. Oft wird doch ein festsitzender Schmerz an dem der Einkeilung entsprechenden Ort zur Diagnose führen können. Sitzt der Stein in dem rechten Ureter, so können die Fälle leicht mit Appendicitis verwechselt werden, weil nicht blos Schmerzen bei Druck entstehen, sondern bisweilen auch eine Resistenz eben an der dem Appendix entsprechenden Stelle zu fühlen ist.

Den Sitz des Steins zeigt in den meisten Fällen ein umgrenzter Schmerz und Druckempfindlichkeit an der der Einkeilung entsprechenden Stelle an. Es wird schwerlich gelingen, das Concrement durch die Bauchwand in den obersten $^3/_4$ des Ureters zu fühlen, dahingegen ist es verschiedentlich gelungen, den Sitz des Concrements in dem untersten, im kleinen Becken verlaufenden Theil des Ureters zu constatiren, und zwar bei Männern durch Rectalexploration (Ceci, Le Dentu), bei Frauen durch Vaginalexploration (Emmet, Cabot, Rovsing). Endlich kann bei Frauen die Sondirung der Ureteren mit Metallkathetern oft Aufschluss über die Einkeilungsstelle geben, indem das Instrument hier aufgehalten wird und das Gefühl von rauhem Schaben giebt.

Behandlung. Sind keine gefahrdrohenden Umstände vorhanden, so ist es gestattet, einige Tage, vielleicht einige Wochen abzuwarten, ob der Stein vielleicht spontan abgehen will, indem man zugleich durch Massage von oben nach unten längs des Verlaufs des Ureters der Uretermusculatur in ihren Bestrebungen beizustehen sucht. Wenn man per vaginam oder rectum den Stein palpiren kann, so verlohnt es sich der Mühe zu versuchen, ob man den Calculus nicht digital weiter in die Vesica pressen kann.

Symptome von Infection gestatten nur ganz kurzes Abwarten — 1—2 Tage —, während Anurie vitale Indication zum augenblicklichen operativen Einschreiten giebt.

In den — am häufigsten vorkommenden — Fällen, wo man nicht mit Sicherheit den Sitz des Steins kennt, ist die einzig rationelle Operation eine lumbale Nephrotomie mit Drainage der Niere, die man nach früheren Symptomen als mit Lithiasis behaftet beargwohnt. Dadurch wird der Indicatio vitalis Genüge geleistet. Dann aber bietet diese Operation nicht nur die Möglichkeit, zugleich damit all' die in der Niere befindlichen Concremente zu entfernen, sondern man wird auch in den allermeisten Fällen — nämlich überall da, wo der Ureterstein im obersten Dritttheil des Ureters festgekeilt ist — durch die Nephrotomiewunde hindurch dies Corpus delecti entfernen können, indem man von aussen mit zwei Fingern das Concrement ins Becken hinaufschiebt, wo man es dann fasst und mit einer durch die gespaltene Niere eingeführten Pincette herauszieht. Vor der Pyelotomie (Israel) hat endlich diese Operation noch den Vorzug voraus, dass sie selten eine bleibende Urinfistel hinterlässt.

Wenn man den Ureterstein nicht mit der durch die Lumbalincision eingeführten Hand erreichen kann, so muss man bei Frauen mittelst eines in den fraglichen Ureter eingeführten Metallinstruments (Katheter oder Sonde) versuchen, den Stein zurück gegen die Niere zu schieben, bis man ihn mit den Fingern fassen, ins Becken hinaufpressen und durch die Nephrotomiewunde entfernen kann. Wo dies nicht gelingt, sowie bei Männern muss man sich über den Sitz des Steins durch die Einführung einer mit einem Metallknopf versehenen Gummibougie (No. 8—10 Charrière) durch die Nephrotomiewunde und das Becken hindurch in den Ureter hinein orientiren. Ist der Sitz des Steins festgestellt, so kann man denselben durch eine longitudinale Incision in den Ureter entfernen, nach genügender Verlängerung des extraperitonealen Lumbalschnitts.

Demons und Pousson haben 18 Fälle gesammelt, wo wegen Anuria calculosa entweder Pyelotomie oder Nephrotomie gemacht wurde, 12 der Patienten wurden geheilt, während 6 starben. Die Sterblichkeit bei den operirten Fällen ist also nur 33 Proc., während sie bei den nicht operirten Fällen von Anurie 71,5 Proc. betrug. Dies ist doch schon ein bedeutender Fortschritt, und wenn man bedenkt, dass die meisten dieser Patienten sehr spät zur Operation gekommen sind — in vielen Fällen nachdem die Anurie 8 Tage gedauert hatte — so darf man wohl annehmen, dass die Prognose der Operation in Zukunft noch besser wird.

Fühlt man den Stein von Rectum oder Vagina her, so wird man ihn bei Frauen durch eine vaginale Längenincision entfernen (Emmet, Cabot), um darauf die Wunde zu schliessen. Bei Männern wird es gewiss der richtige Weg sein eine Sectio alta auszuführen, durch welche man dann entweder stumpf oder mit dem Messer die Uretermündung so weit

dilatirt, dass der Stein herausgezogen werden kann (Morris, Tuffier). Auch durch eine vom Rectum vorgenommene Incision in den Ureter ist ein Calculus von Ceci glücklich entfernt worden; dies Verfahren ist indessen schwerlich anzurathen, und zwar theils wegen des schwer zugänglichen Operationsfeldes, theils wegen der ganz unberechenbaren Infectionsgefahr. Rovsing.

Ureter, Stenose und Verschluss (excl. Steine) kann angeboren oder erworben sein. Die **angeborenen Abnormitäten** sind: 1. die Obliteration des Harnleiters, der nur als ein solider Bindegewebsstrang erscheint; 2. die Verengerungen, die als eine pathologische Steigerung der normal vorhandenen Verengerungen aufzufassen sind, und 3. die Klappenbildung, die häufig ihren Sitz bei der Mündung des Harnleiters in das Nierenbecken, seltener bei dessen vesicalem Ostium und ausserordentlich selten irgendwo an dem übrigen Theil des Harnleiters hat.

Die **erworbenen Verengerungen** sind theils durch die verschiedenen Formen von Ureteritis (s. Ureteritis), theils durch traumatische Läsionen des Harnleiters, weiter durch intra- oder extraureterale Geschwülste oder durch periureterale Entzündungen (Peri-, Parametritis u. s. w.) verursacht. Vorübergehender Verschluss kann bei Wanderniere durch Torsion oder Abknickung entstehen. Die regelmässige Folge dieser Hinderungen des Harnablaufes ist die Entwicklung einer Hydronephrose. Symptome, Diagnose und Behandlung sind daher unter Hydronephrose nachzusehen. Thorkild Rovsing.

Ureteritis. Entzündung des Harnleiters ist so gut wie immer secundär, entweder von der Blase oder vom Nierenbecken ausgehend.

1. **Ureteritis simplex** nennen wir die von den gewöhnlichen pyogenen Mikroben hervorgerufene Entzündung, wie sie namentlich von den harnstoffzersetzenden Formen (Staphylococcus aur., Proteus Hauser u. s. w.) verursacht wird, weil der durchströmende ammoniakalische Harn die Schleimhaut reizt, hyperämisch und für die Infection sehr empfänglich macht. Wenn dazu Concremente passiren oder eingekeilt werden, können Ulcerationen, Vernarbungen und Stricturen entstehen.

2. **Ureteritis tuberculosa** geht am häufigsten von einer primären Nierentuberculose aus, seltener wird der Ureter von tuberculösen Nachbarorganen aus angegriffen (von Salpingitis, Oophoritis, Appendicitis tuberculosa; auch vom Vas deferens und den Vesiculae seminales kann die Tuberculose auf den Harnleiter übergehen). Noch seltener steigt die Tuberculose von der Blase auf. Bei der descendirenden Form wird nach und nach der ganze Harnleiter infiltrirt, ulcerirt und oft enorm verdickt. Bei der ascendirenden Form bildet sich oft eine sehr enge Strictur an der zuerst angegriffenen Stelle aus und es entwickelt sich secundär die sogenannte tuberculöse Hydronephrose oder eine Pyonephrose.

Die Symptome sind oft sehr gering und treten den Symptomen der Nieren- oder Blasenkrankheit gegenüber ganz zurück. Verhältnissmässig häufig bedingt immerhin die tuberculöse Entzündung der Harnleiter recht schwere Schmerzen von kolikähnlichem Charakter, ja bisweilen ganz unerträgliche anhaltende Schmerzen, von heftigen Tenesmus vesicalis begleitet.

Die Prognose ist gewöhnlich ganz von der Hauptkrankheit und der Behandlung derselben abhängig.

Die Diagnose ist oft sehr schwierig zu stellen; nur wenn der Ureter ulcerirt oder stenosirt ist, giebt die Harnleitersondirung sichere Aufschlüsse.

Die Behandlung besteht meistens in der Behandlung der Grundkrankheit; wird die primäre Nieren- oder Blasenkrankheit geheilt, so schwindet in der Regel die Ureteritis sehr schnell. Nur Stricturen fordern eine specielle Behandlung: Dilatation durch Einführung von Bougieen mittelst des Ureteroskops. Ist der Ureter primär befallen, so kann in einzelnen Fällen Dilatation der tuberculösen Strictur Heilung der Hydronephrose bringen. Ist der Ureter in grösserer Ausdehnung tuberculös, die Niere und die Blase aber gesund, so ist eine lumbale Vorlagerung des durchschnittenen Ureters — also eine temporäre Ureterostomia lumbalis indicirt; man verhindert damit die Infection der Blase durch herabströmenden tuberculösen Harn und kann die Uretertuberculose local behandeln. Thorkild Rovsing.

Ureter, Verletzungen sind 1. subcutane Zerreissungen und 2. offene Verletzungen.

1. **Die subcutane Zerreissung** ist sehr selten (ca. 30 Fälle in der Literatur beschrieben). In den wenigen durch Autopsie constatirten Fällen fand sich die Ruptur an der Stelle, wo der Harnleiter an dem vorragenden Processus transversus des 1. Lumbalwirbels vorbeizieht. Versuche an Thieren führten auch stets zur Läsion an dieser Stelle, welche daher als typisch anzusehen ist, gleichviel, ob der Harnleiter nun von dem Processus einfach durchgeschnitten (Tuffier) oder wegen seiner fibrösen Anheftungen durchgerissen (Cabot) wird. Die Ursachen sind heftige directe Unterleibstraumen (Ueberfahren, Einklemmung zwischen Eisenbahnwagen u. s. w.) oder plötzliche Hyperextension der Wirbelsäule. — Die Symptome gleich nachher sind wenig charakteristisch: locale Schmerzen, vielleicht eine vorübergehende Hämaturie. Später entwickeln sich aber ein fluctuirender Tumor — eine falsche Hydronephrose — eine pararenale Harncyste, durch Aussickern des Harns in das retroperitoneale Bindegewebe verursacht, oder seltener eine wahre Hydronephrose in Folge cicatricieller Stricturbildung an der Verletzungsstelle.

Die Diagnose kann recht schwierig sein, wenn die Anamnese nicht klar, der traumatische Insult schon vergessen ist, und wird am ehesten zwischen malignem Tumor und Hydronephrose schwanken. Punction mit Entleerung einer urinösen Flüssigkeit sichert in der Regel die Diagnose, sonst muss die explorative Lumbalincision den Zweifel heben.

Die Behandlung wird, wenn möglich, in

Aufsuchen des vesicalen Endes des Harnleiters und in Implantation desselben in das Nierenbecken bestehen. Nephrektomie ist nur bei hochgradiger Atrophie der Niere, bei Complication mit ernsthafter Infection oder bei Unmöglichkeit des Auffindens des vesicalen Harnleiterendes anzurathen.

2. **Offene Verletzungen** werden selten durch zufällige Traumen: Schüsse, Degenstiche u. s. w. verursacht, viel häufiger durch gynäkologische Operationen, speciell abdominale und vaginale Uterusexstirpationen und Zangengeburten; es sind also theils Schnitt-, theils Quetschungsläsionen.

Symptome und Diagnose. Geschieht die Verletzung bei einer Laparotomie, so wird der aufmerksame und geübte Operateur in der Regel sofort die Sachlage erkennen: er sieht das klaffende Lumen, aus dem sich die Schleimhaut hervorwölbt und, wenn der Ureter nicht vorher ligirt, Harn heraussickert. Wird der Ureter aber bei einer vaginalen Operation in Klemmzangen gefasst oder durch Geburtszangendruck zerquetscht, so kann die Läsion erst nach Tagen, wenn Nekrose eingetreten ist und zur Bildung einer Harnleiterfistel mit Harnträufeln aus der Scheide geführt hat, diagnosticirt werden. Die Differentialdiagnose zwischen Blasen- und Harnleiterläsion kann schnell durch Injection einer gefärbten Flüssigkeit in die Blase gestellt werden. Fliesst die Flüssigkeit nicht durch die Vagina heraus, so ist die Blase nicht lädirt.

Wird die Läsion bei einer Laparotomie übersehen, dann folgt, wenn der Ureter unterbunden war, die Entwicklung einer Hydronephrose, anderenfalls ein intraperitonealer Harnerguss. Im günstigsten Falle wird die Ansammlung abgekapselt und eröffnet sich unter Bildung einer abdominalen Harnfistel durch die Laparotomiewunde; strömt der Harn in die ganze Peritonealhöhle frei heraus, so erfolgt ohne Infection Vergiftung durch Resorption, bei Infection auch septische Peritonitis.

Die Prognose quoad vitam ist, selbst wenn der Urin einen Weg nach aussen findet, dubiös, weil immer die Möglichkeit einer aufsteigenden Infection droht. In seltenen Fällen hat man eine spontane Heilung von durch partielle Quetschnekrose entstandenen Ureterfisteln beobachtet.

Die Behandlung muss eine operative sein. Bei ganz kleinen Fisteln kann eine Cauterisation, Aufsuchung und Sutur oder Plastik die Heilung herbeiführen. Bei ganz durchschnittenem Ureter ist directe Vereinigung der angefrischten Ureterenden oder eine Implantation des centralen Ureterendes in die Blase vorzunehmen (s. Ureter, Operationen).

Thorkild Rovsing.

Urethra, angeborene Bildungsfehler. Von congenitalen Anomalien sind zu nennen:

1. **Mangel** (auch totale Obliteration), äusserst selten beobachtet. Behandlung: Durchstossen eines Troicarts in der Richtung des Harnröhrenverlaufes bis in die Blase mit nachherigem Einlegen eines Katheters; oder Blasenpunktion suprasymphyseär, bezw. von einem Dammschnitt aus; Cystostomia suprapubica.

2. **Partielle Obliteration**: a) Imperforation des Meatus oder auch der ganzen Eichelharnröhre, b) der Pars spongiosa, c) der Pars membranacea, d) der Pars prostatica, e) mehrerer der genannten Abschnitte zugleich. Die partielle Obliteration, bes. die im Bereiche der Glans, kommt häufiger vor als die totale, die schweren Formen indessen nur bei gleichzeitigen anderen Entwicklungsanomalien (Cloakenbildung, Penisdefect etc.). Behandlung: Am Meatus einfache Lösung der Verklebung mittelst Knopfsonde, Durchschneiden mit dem Messer, Durchstossen mittelst Katheter oder Troicart; Incision des blinden Urethraendes am Penisschaft und secundäre Operation der dadurch entstandenen Hypospadie in typ. Weise; Urethrotomia externa und retrograder Katheterismus von der Incision aus behufs Durchstossen der peripher gelegenen Obliteration; Blasenpunction (suprasymphyseär oder vom Dammschnitt aus); Cystostomia suprapubica.

3. **Verengerungen**: a) des Orific. ext., b) anderweitige in Form von Klappenbildungen. Erstere sind sehr häufig bes. bei kurzem, knappem Präputium; letztere kommen vor am Meatus ext., am Uebergang der Pars glandularis in die Pars spongiosa, am peripheren Ende der Raphe colliculi semin., endlich centralwärts von letzterem gegen den Blaseneingang zu. Alle Verengerungen bewirken Harnstauung nach oben, Hypertrophie der Blase, Dilatation der Ureteren und Nierenbecken, Incontinenz. Behandlung: Incision des Meatus und Umsäumung mit Schleimhaut; Sondenerweiterung; Urethrotomia ext. und int. (letztere event. im Endoskop unter Controle des Auges).

4. **Erweiterungen** (Divertikel), selten, finden sich centralwärts von der Pars glandularis an der unteren Wand taubenei- bis im Maximum kindskopfgross, bis zur Penoscrotalfalte reichend. In leerem Zustand hängt der Sack als faltiger Beutel an der unteren Penisfläche, bei der Miction bläht er sich infolge Füllung mit Urin auf, wird dünn und durchscheinend. Es besteht Nachträufeln, manchmal Incontinenz, ev. muss nach der Miction das gefüllte Divertikel manuell ausgedrückt oder mit dem Katheter entleert werden. Behandlung: Partielle Excision des Sackes bis zu normaler Harnröhrenweite und Etagennaht (vgl. Urethra, Divertikel).

5. **Doppelbildung**. Ausser der normalen Urethra findet sich in der Mittellinie des Penisrückens eine geschlossene oder halboffene mit Schleimhaut ausgekleidete Röhre oder Rinne, die mit eigener Oeffnung im Bereiche der Eichel oder centralwärts von ihr mündet und blindsackförmig in der Symphysengegend endet. Ausnahmsweise liegt der Meatus auch auf der unteren Penisfläche und mündet der Gang centralwärts in die normale Harnröhre oder in die Blase. Behandlung: Operative Entfernung des accessor. Ganges (Spaltung und Galvanocaustik der Schleimhaut oder besser saubere Exstirpation des geschlossenen Kanales).

6. **Hypospadie** (congenitale untere Harnröhrenspalte) s. d.

7. **Epispadie** s. d.

Emil Burckhardt.

Urethra, Divertikel sind entweder angeboren oder erworben. Bezüglich der ersteren s. Urethra, Bildungsfehler. Die erworbenen kommen vor bei Urethralsteinen bes. der Pars membranacea und Fossa navicularis, in Folge einseitiger Ausstülpung der Urethralwand durch den Stein, oder durch Druckusur mit consecutiver eitriger Einschmelzung der Wand; in der Pars membranacea ausserdem nach Traumen des Dammes als eine Art von Tractionsdivertikel. Dann infolge Erweiterung der Morgagnischen Lacunen bei chron. entzündlichen Vorgängen; ferner durch Dilatation des Sinus prostaticus bei chron. Secretretention; endlich bei Weibern infolge Masturbation oder Coitus per urethram. Behandlung: Entfernung des Steines; Application von Arg. nitr. (20—50 Proc.) auf endoskop. Wege; Excision und lineäre Naht. Emil Burckhardt.

Urethralfieber s. Katheterfieber.

Urethra, Fisteln. Entstehen im Anschluss an Contusionen, Quetschungen und Wunden (Stich-, Schnitt-, Biss- und Schusswunden) der Urethra; ferner in Folge entzündlicher Processe bei Urethritis mit folliculärer Verschwärung der Wand, Periurethritis, Stricturen, Tuberculose; dann bei Fremdkörpern und Steinen mit paraurethraler Abscedirung; in Folge zerfallener Neubildungen, durch Perforation von Divertikeln; ausserdem bei Prostataabscessen (bes. tbc.), die zugleich in die Urethra und nach aussen resp. das Rectum hin durchbrechen oder bei ebensolchen Abscessen der Beckenknochen; in seltenen Fällen sind Harnröhrenfisteln auch congenital. Charakteristisch für dieselben ist, dass Urin nur während der Miction sich durch die Fistel nach aussen ergiesst; zwischen den einzelnen willkürlichen Entleerungen fliesst kein Harn ab.

Sie münden am Penisschaft, Damm, im Scrotum, in der Glutäal-, Inguinal- und Symphysengegend, sowie im Mastdarm und werden als lippenförmige, vollständig mit Schleimhaut ausgekleidete, oder als einfache Narbenfisteln unterschieden. Die durch entzündliche Vorgänge bedingten sind oft multipel, die traumatischen meist solitär. Der Zusammenhang der äusseren Oeffnung mit der Harnröhre lässt sich nicht immer durch Sondirung nachweisen, da die Fistelgänge häufig nicht nur sehr eng, sondern auch lang sind und gewunden verlaufen (Nachweis des Zusammenhanges durch in die Blase injicirte Farblösung!). Daher kommt es, dass der Urin während der Miction oft nur in Tropfen aus den Fisteln absickert, während die Hauptportion per vias naturales entleert wird. Bei längerem Bestand zeigt die Haut der Umgebung der Fisteln constant Veränderungen wie Excoriationen, Ekzem, derbe Infiltration, Verdickung (elephantiasisartig), daneben tiefe Furchen und narbige Einziehungen; dies alles besonders bei Sitz im Scrotum, das bedeutende Dimensionen anzunehmen pflegt. Chronische Cystitis ist eine regelmässige Begleiterscheinung der Harnröhrenfisteln. Die Prognose hängt ab von der Grundkrankheit. Spontan heilen lippenförmige Harnröhrenfisteln nie, einfache narbige nur ausnahmsweise. Bei langem Bestehen wird durch die secundären Veränderungen, Eiterung, septische Processe etc. der Allgemeinzustand oft schwer compromittirt. Die Behandlung richtet sich in erster Linie nach dem Grundleiden. Die häufigste Ursache der Fisteln, die Strictur, wird durch Dilatation oder Urethrotomia ext. beseitigt; die Fisteln heilen dann unter einfachen feuchtwarmen desinficirenden Umschlägen oft ohne weiteren Eingriff. Ist dies nicht der Fall, so sind die Narben, Infiltrate, Callositäten etc. ausgiebig zu spalten, granulirende Gänge und Herde auszukratzen und offen zu halten. Steine und Fremdkörper sind nach Längsincision der Harnröhre zu extrahiren. Lippenförmige äussere Fisteln (bes. an der Pars pendula) werden excidirt, der Substanzverlust durch Urethroplastik mittelst je eines seitlichen Längs- oder eines oberen und unteren queren Hautlappens gedeckt. Narbige Urethro-rectalfisteln heilen zuweilen nach einfacher Spaltung des Sphincter ani; bei lippenförmigen muss ausserdem noch die Anfrischung und Naht der Fistelöffnung event. Verschluss mittelst gestielter Lappen gemacht werden. Bei Misserfolg empfiehlt es sich, den Mastdarm von seiner Umgebung abzulösen und denselben um seine Längsaxe so zu drehen, dass die vernähte Fistelöffnung der Rectalwand an gesundes Gewebe zu und nicht mehr an die fistulöse Urethra zu liegen kommt.

Emil Burckhardt.

Urethra, Fremdkörper. In die Harnröhre gelangen Fremdkörper 1. von aussen her per vias naturales oder direct durch die äussere Haut und die tiefen Gewebe infolge einer Verletzung; 2. von innen her durch abnorme Communicationsöffnungen benachbarter Organe. Sie sind bei Männern viel häufiger als bei Weibern. In der grossen Mehrzahl aller Fälle gelangen sie von aussen her durch das Orific. ext. in die Urethra infolge masturbator. Manipulationen oder ungeschickter bezw. missglückter therapeut. Eingriffe. Bei ersteren sind es meist längliche Gegenstände aus Metall, Holz, Elfenbein, Glas (Nadeln, Bleistifte, Federhalter, Pfeifenrohre, Glasröhren u. dgl.), bei letzteren Katheter bezw Bougies oder Stücke von solchen, Spritzenfragmente etc. Fremdkörper bei Continuitätstrennung der Gewebe in Folge von Traumen sind selten: bei Schusswunden Projectilfragmente, mitgerissene Kleiderfetzen, abgesprengte Knochensplitter etc.; bei Stich- und Schnittwunden Fragmente des verletzenden Instrumentes oder Gegenstandes, zufällige Verunreinigung durch Erde, Steine etc. Ebenso selten gelangen Fremdkörper durch abnorme Communicationsöffnungen benachbarter Organe in die Harnröhre: Nadeln, die auf der Wanderung durch den Körper in dieselbe perforiren, Seidenligaturen bezw.-Suturen, die von früheren Operationen herrühren (bes. Genitaloperationen bei Weibern) und in die Urethra entleert werden, Knochensequester bei abscedirender Entzündung der Beckenknochen oder der Wirbelsäule, endlich Darminhalt bei Harnröhren-Darmfisteln. Kleine glatte Fremdkörper können ohne nennenswerthe Beschwerden oft längere Zeit liegen bleiben; grössere, unregelmässig geformte, verursachen Schmerzen, Verletzungen und Blutungen, functionelle Störungen (Behinderung des Urinabflusses, vollständige Retention, Enuresis), Entzün-

dungen (Urethritis mit blutig-serösem oder blutig-eitrigem Ausfluss; Röthung und Schwellung des Penis; eitrige Periurethritis; Harninfiltration). Ist der Fremdkörper nicht eingekeilt oder infolge entzündlicher Schwellung der Gewebe fixirt, so rutscht er bei den Versuchen des Pat. ihn herauszubefördern, oder beim Herumgehen gewöhnlich tiefer, sogar bis in die Blase hinein; andererseits kommt auch Spontanexpulsion durch den Harnstrom vor, oder Abscedirung mit Perforation der Haut und Entleerung direct nach aussen. Bei lange in der Urethra post. liegendem Fremdkörper und bei ammoniakalischer Beschaffenheit des Urins kann sich ersterer mit Phosphaten etc. incrustiren; die Incrustation beginnt in der Regel zuerst am Blasenende des Fremdkörpers, wo sie auch regelmässig ihre stärkste Entwicklung aufweist. Die Diagnose macht wenig Schwierigkeiten: Anamnese (cave das stereotype Leugnen alter Masturbanten!), Inspection, Palpation von aussen, per rectum oder mittelst Metallsonde, endoskop. Untersuchung, Radiographie sichern dieselbe ausnahmslos. Die Prognose ist bei zweckmässigem Eingreifen meist gut. Nur wo schon secundäre Veränderungen, Entzündungen, Harninfiltration etc., kann sie zweifelhaft sein; sie hängt eben von diesen Complicationen ab. Behandlung: Die Entfernung geschieht entweder unblutig durch Extraction per vias naturales, oder blutig durch Eröffnung der Harnröhre von aussen her mittelst Incision direct auf den Fremdkörper. In ersterem Falle (zu versuchen überall da, wo noch keine intensiveren secund. Veränderungen) geschieht die Extraction mittelst langgestielter, dünner Häkchen, Pincetten oder den gewöhnlichen Urethralzangen; bei peripherwärts eingekeilten spitzen Gegenständen ist vor der Extraction der eingebohrte Theil zu befreien. Die beste Extractionsmethode ist die durch das Endoskop (gerader offener Tubus) unter directer Controle des Auges, da sie weitaus die sicherste und zugleich am wenigsten Nebenverletzungen verursachende ist. Die Entfernung auf blutigem Wege (indicirt bei tiefer und fester Einkeilung, bei bedeutender Incrustation, bei intensiver urethraler und periurethraler Entzündung oder Abscedirung) geschieht durch Längsincision der Harnröhre direct auf dem Fremdkörper, event. mit Spaltung und Drainage etwa vorhandener periurethraler Abscesse. Nach der Extraction bleibt die Harnröhrenwunde in der Regel offen; nur in entzündungslosen Fällen kann sie durch Längsnaht primär geschlossen werden. Emil Burckhardt.

Urethra-Naht. Abgesehen von den verschiedenen plastischen Operationen bei den angeborenen Anomalien und erworbenen Defecten der Urethra ist die Harnröhrennaht indicirt 1. in manchen Fällen traumat. Zerreissung, 2. nach der operativen Ausschneidung eines Stückes aus der Continuität des Urethralrohres (Resection). Sie ist entweder eine complete (vollständige Wiederherstellung des Rohres) oder eine incomplete (nur theilweise Wiederherstellung der Continuität). Sie wird in der Regel in 2 Etagen (Muscularis oder Mucosa, periurethrales Gewebe; Fadenknoten nach aussen) entweder als Knopf-, oder als fortlaufende Naht angelegt; als Nahtmaterial wird Catgut oder besser feine Seide verwendet. Längsrisse können durch die Sutur ganz geschlossen werden; bei querer Abreissung oder vollständigem Defect (nach Resection) wird entweder die totale Ringsnaht gemacht oder es werden die beiden Urethralstümpfe nur an ihrer oberen Wand mit einander vereinigt, die untere bleibt klaffend offen. Bei Brüchigkeit der Harnröhrenwand kann die Vereinigung auch durch periurethrale Naht besorgt werden, wobei die Urethra selbst gar nicht mitgefasst wird. Fehlt ein so grosses Stück des Rohres, dass eine directe Vereinigung unmöglich, so kann die Lücke durch eine urethrale oder periurethrale, sog. Annäherungsnaht verkleinert werden. Indessen lassen sich Defecte bis zu 4 cm Länge durch die directe Vereinigungsnaht nach Mobilisirung der Stümpfe ausgleichen. In allen Fällen bleibt die äussere Wunde am besten offen (locker tamponirt); kein Katheter. Muss kathetrisirt werden, so ist der Verweilkatheter der oft zu wiederholenden Einführung vorzuziehn. Die Vortheile der Naht sind raschere Heilung und feinere Narben (geringere Stricturgefahr).

Emil Burckhardt.

Urethra, Neubildungen. Die primären sind ziemlich selten und kommen im Allgemeinen bei Weibern häufiger vor als bei Männern. Zu unterscheiden sind 1. Cysten, 2. Papillome, Polypen, Carunkeln, 3. Fibrome und Myome, 4. Sarkome (nur in einzelnen wenigen Fällen bekannt), 5. Carcinome. 1. Die Cysten (selten) sind vorwiegend Retentionscysten entweder der Littré'schen Drüsen, der Lacunen, der Cowper'schen Gänge, des Sinus prostaticus, also localisirt auf die Pars pendula, bulbosa und prostatica. Bei Weibern finden wir Cysten (ebenfalls Retentionscysten) auch in der Gegend des Orificium ext., hervorgegangen aus einem Schüller-schen sog. Urethralgang. Der Cysteninhalt ist viscid, schleimig oder eitrig. 2. Die Papillome, Polypen, Carunkeln sind die am häufigsten vorkommenden Neubildungen. Sie gehen aus vom submucösen Gewebe und sind mit Schleimhaut überkleidet. Zu differenziren sind bei ihnen a) die condylomartigen Tumoren von hahnenkamm- oder blumenkohlartiger Beschaffenheit, die meist multipel sind, b) die derberen eigentlichen Polypen, kuglig-glatt, mehr oder weniger gestielt, c) die Gefässpolypen oder Carunkeln, vorzugsweise bei Weibern vorkommend. Der Sitz dieser 3 eben genannten Formen von bindegewebigen Neubildungen ist vorwiegend die Gegend des Meatus ext., weniger häufig die tiefe Harnröhre. Meist wurzeln sie in der unteren Wand und sind einzeln oder auch multipel. Ihre Grösse variirt von Erbsen- bis zu Linsengrösse, ihre Farbe ist dunkelroth bis blaugrau (z. Th. durchscheinend). Sie sind entweder gestielt oder breitbasig und gewöhnlich von weicher Consistenz; doch kommen auch recht derbe fibröse Tumoren vor. Diese bindegewebigen Neubildungen entstehen vorzugsweise auf entzündlichem Boden, besonders nach vorausgegangener langdauernder oder vernachlässigter Gonorrhoe; bei Weibern auch nach Entzündungen der Genitalien überhaupt. Wenn klein, machen sie ausser Aus-

fluss wenig Symptome; später verursachen sie Störungen der Entleerung und brennende Schmerzen sowie Blutungen. 3. Die Fibrome und Myome sind in der Literatur nur in wenigen Fällen beschrieben und entfallen mit einer einzigen Ausnahme ausschliesslich auf Weiber. Ausgangspunkt für die Myome ist das glatte Muskelgewebe der Urethralwand; die Fibrome sind als Wucherungen der Submucosa anzusehen. Der Sitz ist meist in der Nähe des Meatus; grössere Tumoren treten zwischen den grossen Labien in der Vulva zu Tage. Ihre Oberfläche ist zuweilen ulcerirt. 4. Die Sarkome sind sehr selten und nur in wenigen Fällen als Rundzellen- oder als Spindelzellensarkome (auch melanotische) beschrieben. 5. Die primären Carcinome, wohl zu unterscheiden von den aus der Nachbarschaft (Penis, Clitoris, Vagina) auf die Harnröhre übergreifenden, entstehen entweder in bereits patholog. verändertem Gewebe (z. B. Narbenstricturen, papillös oder polypös degenerirter Schleimhaut) oder in unverändertem normalem. Ihre ersten Symptome sind die der Strictur und des hämorrhag. Katarrhes; es folgt meist ziemlich rasch eintretender Zerfall mit stinkender Eiterung und Drüseninfiltration, Durchbruch nach aussen und Fistelbildung. Die Diagnose der Tumoren ist nicht schwierig: Bei Sitz am Meatus mittelst directer Inspection und Palpation, bei Localisation in der tiefen Harnröhre mittelst Endoskop. Histolog. Diagnose nach Excision kleiner Probestücke. Prognose bei Sarkomen und Carcinomen meist ganz ungünstig, es sei denn, dass bei Sitz in der Meatusgegend eine frühzeitige Radicaloperation (z. B. Amputatio penis) möglich ist. Bei den anderen Tumoren dagegen ist sie günstig; bei diesen nur vereinzelt Neigung zu Recidiven. Therapie: Bei den gutartigen ist in erster Linie als schonendste Behandlung die Entfernung auf endoskopischem Wege angezeigt, entweder durch Ausreiben mit gestieltem Wattetampon (bei zarten, feingestielten), oder durch Abtragung mittelst kalter oder Glühschlinge (bei derben, gestielten), oder durch Zerstörung mit dem Galvanocauter (bei derben, breitbasigen), oder durch Auskratzen mit der Curette (bei diffusen, weichen Wucherungen), event. mit nachfolgender Cauterisation des Mutterbodens mittelst Galvanocauter, Arg. nitr. (20 bis 50proc. Lösung) oder Sublimatalkohol (2 bis 5 Proc.) — alle diese Maassnahmen vorzunehmen in starkem endoskop. Tubus unter directer Controle des Auges bei reflectirtem Licht. Bei den bösartigen Neubildungen ist die gründliche Entfernung von aussen her mit dem Messer (Amputatio penis, Resectio urethrae) das allein richtige Verfahren.

Emil Burckhardt.

Urethra, plastischer Ersatz für ein fehlendes Stück. In erster Linie und am häufigsten bei angeborenen Bildungsfehlern angezeigt (s. diese). Sodann bei partiellem Defect der Wand mit Fistelbildung nach Traumen, entzündlichen Vorgängen etc., bes. im Bereiche der Pars pendula. Der Ersatz kann in diesen Fällen bewirkt werden 1. durch Heranziehung und Vernähung der angefrischten nächsten Hautpartie, 2. durch Bildung von je einem seitlichen Längslappen oder einem oberen und einem unteren Querlappen (Brückenlappen), die jeweilen über den Substanzverlust verzogen und median lineär vernäht werden, 3. durch Transplantation gestielter Hautlappen aus der Umgebung des Defectes und Vernähung derselben mit den angefrischten Rändern des letzteren. Bei ausgedehnten und der directen Vereinigungsnaht unzugänglichen Defecten der Pars perinealis kann die fehlende Harnröhre aus den Dammweichtheilen durch etagenweises Vernähen der letzteren über einem eingelegten Verweilkatheter wieder hergestellt werden; das Schleimhautepithel der Urethra wächst in solchen Fällen von den Stümpfen aus über die granulirenden, den Katheter umgebenden Wundflächen. Ferner kann der Defect mittelst seitlicher, aus den Wundrändern gebildeter oder der Innenfläche der Oberschenkel entnommener gestielter Hautlappen, oder mittelst Thiersch'scher Schleimhaut- (Unterlippe) oder Epidermistransplantationen bedeckt werden. Endlich kann auch der periphere gesunde Harnröhrentheil direct in den Vertex der Blase oberhalb der Symphyse implantirt werden, so dass somit der hintere Urethralabschnitt ganz ausgeschaltet wird und der Penis oberhalb der Symphyse hängt (Mikulicz).

Emil Burckhardt.

Urethra, Resection = Ausschneidung eines Stückes des Urethralrohres aus seiner Continuität. Ist angezeigt 1. nach totaler Zerquetschung der Harnröhre behufs Nahtvereinigung der angefrischten Stümpfe; 2. bei langer, unnachgiebiger Narbenstrictur, die ihre Schleimhautbekleidung verloren hat und nicht dilatationsfähig ist; 3. bei Neubildungen. Technik: Abtragung des krankhaft veränderten Harnröhrenabschnittes sammt dem umgebenden Narbengewebe bis ins Gesunde, Mobilisirung der Stümpfe, totale oder partielle Ringsnaht (s. diese). Die directe Nahtvereinigung der Stümpfe ist bis zu 4 cm langem Defect möglich.

Emil Burckhardt.

Urethralsteine. Nieren- und Blasensteine sowie Fragmente von letzteren nach operativer Zertrümmerung und unvollständiger Evacuation können an einer engen Stelle der Urethra liegen bleiben und dauernd zurückgehalten werden, so in der Pars membranacea, in der Fossa navicularis, am Orific. ext., ausserdem an jeder patholog. Strictur. Wir finden deshalb die Harnröhrensteine vorwiegend bei Männern, nur ausnahmsweise bei Frauen; bei letzteren besonders bei Neubildungen und bei Urethrocele. Sie geben ebenso wie die Fremdkörper der Harnröhre auch ihrerseits zur secundären Steinbildung Veranlassung (Phosphatincrustation um einen Urat- oder Oxalatkern, bezw. um einen Fremdkörper). Sodann können sie in seltenen Fällen aber auch primär in Nebengängen und Nebenhöhlen der Urethra entstehen, besonders in den Prostatagängen (reiner Phosphatkern). Die Grössenzunahme findet bei allen Harnröhrensteinen ausschliesslich am Blasenende statt, so dass der Kern des Steines schliesslich excentrisch, peripherwärts zu liegen kommt; der gegen den Meatus ext. gerichtete Theil desselben ist somit stets der älteste. Ragt der Stein vom prostatischen Theil aus in die Blase, so bekommt er Pilz-

oder Sanduhrform (Pfeifenstein, Zwillingstein); in der Harnröhre kann er die Form des Abschnittes annehmen, in dem er liegt, d. h. einen eigentlichen Ausguss bilden (prostatische, membranöse, bulböse, Penis-Steine). Am häufigsten sind die Steine der Pars cavernosa, dann die der P. membr. und prostat.; sie sind entweder einzeln (75 Proc.) oder multipel (25 Proc.), in letzterem Falle oft in Längsreihen und facettirt ⅔ aller Fälle finden sich bei Individuen unter 20 Jahren. Das plötzliche Festsitzen eines Concrementes in der Urethra äussert sich durch stechenden Schmerz in der Glans und Blase, Störungen des Strahles, Harndrang ev. vollständige Retention. Bei allmählicher Verlegung prävaliren erst Stricturerscheinungen, dann bei consec. Entzündung und Grössenzunahme des Steines kommen ausser Schmerzen noch Retention oder Incontinenz hinzu, Abscessbildung mit Ausstossung des Steines oder Fistelbildung, ausnahmsweise auch Harninfiltration. Divertikelsteine pflegen weniger Beschwerden zu machen. Die Diagnose wird gesichert durch die Sondenuntersuchung (nur Metallsonden), durch Palpation von aussen oder per rectum, durch die endoskop. Untersuchung, durch Radiographie; letztere ist ganz besonders bei Divertikelsteinen, welche die Urethra wenig oder gar nicht verlegen, nützlich. Die Prognose ist günstig; nur bei Complicationen mit eitrigen Processen, Harninfiltration etc., besonders bei Kindern, kann sie ungünstig werden und ist dann abhängig von der Schwere und Ausbreitung dieser secund. Veränderungen. Behandlung: 1. Der Spontanabgang kann zuweilen bei kleinen, glatten Concrementen bewirkt werden durch systemat. Sondendilatation der Harnröhre. 2. Die Extraction per vias naturales (in toto oder in Bruchstücken) wird vorgenommen mittelst Löffel, Curette oder Harnröhrenzange, ev. nach Zerkleinerung des Steines mit letzterer oder mit dem Harnröhrenlithotriptor; er kann auch (besonders bei tiefem Sitz) in die Blase zurückgestossen und dann in typ. Weise durch Litholapaxie entfernt werden. 3. Die Extraction durch Incision wird gemacht a) mittelst Einschnittes direct auf den Stein, bei in der Pars pendula sitzendem, b) mittelst typ. Dammschnittes (Sectio perinealis mediana, Urethrotom. ext.), bei hinter dem Bulbus sitzendem, c) mittelst Sectio alta event. in Combination mit der Sectio perinealis, bei Pfeifensteinen.

Emil Burckhardt.

Urethra, Stricturen. Zu den wirklichen organischen sind nur die zu zählen, bei welchen in Folge Bindegewebsneubildung oder Narbenentwicklung das Lumen der Harnröhre enger geworden und die Elasticität ihrer Wand theilweise oder ganz verloren gegangen ist. Aetiologisch sind zu differenziren: A. Entzündlich-narbige, B. traumatische. Für das **Zustandekommen** der ersteren sind die veranlassenden Momente: die verschiedenen Entzündungsformen der Urethra, vor Allem die Gonorrhoe, der Harnröhrenschanker, die Harnröhrenverätzung. Für die letzteren: Contusionen, Quetsch- und Risswunden, Schnitt-, Stich-, Biss- und Schusswunden, Umschnürungen, falsche Wege, Verletzungen durch Fremdkörper und Steine der Urethra. Entzündung resp. Trauma bewirken an umschriebener Stelle der Harnröhrenwand erst kleinzellige Infiltration, diese führt zur Bindegewebswucherung und schliesslich zur Schrumpfung, zu Narbengewebe von oft bedeutender Dicke. Später verliert die Schleimhaut ihren Charakter als solche, wird weiss, trocken, manchmal uneben, höckerig. Diese Veränderungen stellen sich nach Traumen meist rasch ein; nach gonorrh. Processen vergehen dagegen oft Jahre, bis die Strictur ausgebildet ist. Der retrostricturale Urethralabschnitt erweitert sich in Folge gesteigerten Druckes, wird der Sitz einer chron. Entzündung mit schleimig-eitrigem Secret. Die gonorrh. Stricturen finden sich am häufigsten in der Pars bulbosa und an ihrem Uebergang in die Pars membranacea, sowie in der ganzen vorderen Hälfte der letzteren, dann im mittleren und endlich im vordersten Drittel der Pars cavernosa; die traumatischen sind vorzugsweise in der Urethra perinealis, d. h. der Pars bulbosa und membranacea localisirt. In der Pars prostatica kommen nur Verätzungsstricturen vor. Die traumat. Stricturen sind ausschliesslich einzeln; bei den gonorrhoischen kommt Multiplicität vor, doch überwiegen auch hier die Einzelstricturen. Bei mehrfachen ist zwischen je zwei Engen der Kanal gewöhnlich dilatirt; die grösste Erweiterung weist er jeweilen central von der hintersten auf. Die Stricturen der Pars membran. sind gewöhnlich länger als die der Pars cavernosa, sie variiren von einem fadenförmigen Vorsprung bis zum callösen Ring von 1 bis mehreren Cm. Länge; das Harnröhrenlumen liegt oft excentrisch. Auch bei den für Sonden impermeabeln Stricturen kann der Urin oft noch abfliessen (ventilartige Beschaffenheit). Bei Weibern sind die entzündlichen Stricturen wegen des Fehlens des cavernösen Gewebes nicht häufig; kommen sie zustande, so finden sie sich gewöhnlich direct hinter dem Orific. ext. Die traumatischen liegen bei Frauen vorzugsweise im Sphinctertheil und sind einfache Schleimhautnarben. **Symptome**: In erster Linie treten Störungen der Harnentleerung auf wie dünner Strahl, schlechte Projection, vermehrte Mictionsfrequenz, Nachträufeln, Incontinenz (letzteres besonders bei tiefsitzenden Stricturen). Dann Störungen der Ejaculation, wie schmerzhafte Sensation (Coliques séminales), keine Propulsion, Regurgitiren des Spermas in die Blase (ganz oder theilweise), blutiges Sperma. Ferner eitriger Ausfluss aus der Urethra, der entweder seit der ursächlichen Gonorrhoe besteht oder secundär erst in Folge des retrostricturalen Katarrhs entstanden ist. Veränderungen des Harnes: Bei der 3 Gläserprobe ist I. getrübt und filamenthaltig (einfache Urethritis) oder I., II. und III. sind trüb und katarrhalisch (Urethro-Cystitis, Pyelitis). Bei längerem Bestand tritt Harnstauung nach oben hinzu mit consecut. Dilatation zunächst der Urethra hinter der Strictur, dann der Blase (mit oder ohne Hypertrophie der Wand), der Ureteren und Nierenbecken; im Anschluss chron. oder acute Retention, Ischuria paradoxa. Von weiteren secundären Erscheinungen sind zu nennen: paraurethrale Abscesse, ausgehend von dem entzündeten Harnröhrenabschnitt hinter der

Strictur, Perforation nach aussen (Damm, Scrotum) und Fistelbildung; Harninfiltration in Folge plötzlicher Perforation der Wand des retrostricturalen Abschnittes ohne vorgängige manifeste Abscessbildung (selten). Endlich kommt es bei langem Bestehen einer engen Strictur in Folge des beständigen Pressens etc. zur Bildung von Hernien, Hämorrhoiden, Mastdarmprolaps. Das Allgemeinbefinden ist fast immer gestört: Fieberanfälle, dyspeptische Zustände etc. sind um so ausgeprägter, je fortgeschrittener die secund. Schädigungen (bes. der Nieren) und je schlechter die Urinqualität. **Diagnose**: Zu berücksichtigen sind Sitz, Grad, Länge, Anzahl der Stricturen. Am besten wird dies bestimmt mittelst der Sonde-à-boule (dünne elast. Bougie mit dickem Knopf). Vor der ersten Sondeneinführung ist stets die Urinuntersuchung (chemisch und mikroskopisch) zu machen. Durch Palpation von aussen werden Callositäten, mächtige Schwielen etc. erkannt. **Prognose**: Hängt ab vom Alter und Allgemeinzustand (cave Tuberculose!) des Patienten, von den secundären Veränderungen, von der Beschaffenheit der Nieren und Blase, sowie der Strictur selbst. Bei jüngeren, gesunden Individuen ist sie im Ganzen günstig (Recidive häufig), bei alten zweifelhaft, bei hochgradiger Veränderung der Nieren ungünstig.

Behandlung: 1. Dilatation, 2. Elektrolyse, 3. Urethrotomia ext., 4. Urethrotomia int., 5. Resection.

1. Die Sondendilatation ist für weitaus die meisten Stricturen die beste Behandlungsmethode; nur eine geringe Zahl von Fällen ist derselben nicht zugänglich. Sie geschieht durch systemat. Einführung von elastischen oder Metallsonden bis in die Blase; jene kommen vorzugsweise bei den ganz engen Stricturen in Verwendung, diese wenn die Erweiterung bis zu einem gewissen Grade (gewöhnlich No. 16 Charrière) gediehen ist. Ausgiebige und nachhaltige Dilatation ist ohne Metallsonden nicht möglich. Bei Spannung am Orific. ext. ist immer die Meatotomie (s. diese) der Dilatationsbehandlung vorauszuschicken, welch' letztere bis zu unbehinderter Passage der grösstmöglichen Sondennummer durchzuführen ist (in der Regel No. 32, Maximum No. 35 Charrière). Dauer und Frequenz der Sitzungen richten sich nach dem Allgemeinzustand der Patienten: 5—15 Minuten Dauer und im Maximum alle 2 Tage eine Einführung. Wenn keine Anstände, so können in einer Sitzung 2—3 sich folgende Nummern eingeführt werden; zu beginnen ist stets höchstens mit der in der letzten Sitzung eingeführten Nummer. Bei febriler Reaction etc. sind Sondirungen nur 1—2mal wöchentlich vorzunehmen; in einer Sitzung ist dann nur um 1 Nummer zu steigen. Bei enger und langer Strictur ist Verweilbougie angezeigt, d. h. feines Bougie, das 24 bis 36 Std. liegen bleibt; der Urin sickert in der Regel der Sonde nach ab, wenn nicht, so muss letztere zur Entleerung jeweilen entfernt werden. Nach 24—36stdg. Liegen können sofort stärkere Nummern leicht eingeführt werden. Bei gelungener Dilatationsbehandlung heilen complicirende Harnröhren- und Blasenkatarrhe in der Regel, Fisteln zuweilen von selbst; anderenfalls ist diesbezügliche Nachbehandlung zu instituiren. Zeitweise Sondencontrole der dilatirten Strictur ist für längere Zeit (1 Jahr) nothwendig. Forcirte Dilatation (Sprengung, Divulsion) mittelst Metallsonden (s. Cathétérisme forcé) oder besonderen Dilatatorien (Thompson, Dittel, Otis u. A. m.), dann die sog. Tunnelirung oder die Cauterisation sind verwerfliche Behandlungsmethoden. 2. Die Elektrolyse (sog. lineare E. von Fort) mittelst constantem Strom wird in der Weise ausgeführt, dass die negat. Plattenelektrode auf die Symphysengegend oder auf den Damm, die positive Sondenelektrode (verschied. Calibers) auf den Eingang der Strictur aufgesetzt wird; Stromstärken von mindestens 10 Milliampère; kurze Sitzungen von ½—1 Minute. Indicirt ist die E. bei derben Stricturen, die nicht enger sind als No. 5—6 Charrière. 3. Der äussere Harnröhrenschnitt (s. Urethrotomia ext.) ist indicirt a) bei vollständiger Impermeabilität (ev. mit retrograder Sondirung von der Blase aus nach Sectio alta, wenn das Harnröhrenlumen an der Stricturstelle nicht auffindbar), b) bei langen und unelastischen Stricturen mit ausgedehnter Schwielenbildung, die der Sondenbehdlg. trotzen, c) bei Complication mit Fisteln, oder d) mit phlegmonösen und septischen Processen. 4. Der innere Harnröhrenschnitt (siehe Urethrotomia int.) ist indicirt a) bei kurzen, permeabeln gonorrh. Stricturen, die nicht dilatationsfähig sind (sog. resiliente Str.), b) bei permeabeln gonorrh. St., bei denen die Dilatationsbehandlung nicht ertragen wird, c) bei nothwendiger, möglichst rascher Erweiterung behufs Einführung starker Instrumente (Lithotriptor, Urethroskop, Cystoskop). 5. Die Resection mit nachfolgender completer Ringsnaht oder partieller Naht (siehe Harnröhrenresection) ist angezeigt bei hochgradigen traumat. Stricturen nach querer Zerreissung. Zuweilen muss auch hier zur Auffindung des centralen Urethralstumpfes die retrograde Sondirung nach Eröffnung der Blase gemacht werden. — Von allen aufgeführten Behandlungsmethoden sind die besten: die langsame Sondendilatation bis zu hohen Nummern (32 und darüber), das Normalverfahren; dann die Urethrotomia externa; nach querer Zerreissung: die Resection mit nachfolgender Naht.

Emil Burckhardt.

Urethra-Tuberculose. Selten primär; in der Regel fortgeleitet von der Blase oder Prostata bei tuberculösen Männern, viel seltener bei Weibern. Daher meist in der Urethr. post. localisirt; in seltenen Fällen aber auch peripher, mit einzelnen Geschwüren sich bis zum Meatus erstreckend. Anatom. sind drei Formen zu unterscheiden: a) die miliare Knötchenform, b) die ulcerative Form, c) die diphtheroide Form. Die primäre U.-Tbc. kommt entweder durch directe Inoculation oder durch hämatogene Infection zustande. Die Erscheinungen derselben sind zunächst ein eitrig-seröser, zuweilen auch sanguinolenter Ausfluss, der wohl oft zuerst als ein gonorrhoischer angesehen wird, der aber in der Folge jeder Behandlung trotzt; bei der mikroskop. Untersuchung werden dann keine Gonokokken, wohl aber Tbc.-Bacillen gefunden. Nicht selten, namentlich bei den se-

cundären Formen, schliesst sich die U.-Tbc. an eine Gonorrhoe an, die nicht ausheilt, sondern scheinbar chronisch wird. Weiterhin treten Störungen von Seiten der Urinentleerung auf, die sich ähnlich verhalten wie die bei Strictur. Bei Combination mit Periurethritis tbc. kommt es oft zur Abscessbildung am Damm, Aufbruch und Fistelbildung, wobei zuerst nur Eiter, später nach Perforation der Urethralwand auch Urin während der Miction abfliesst. Behandlung: Wird die primäre U.-Tbc. als solche rechtzeitig erkannt, so ist die Radicalbehdlg. durch Resection des erkrankten Stückes möglich; auch Curettage und Galvanocaustik des Herdes nach Eröffnung der Urethra vom Damm aus können Heilung bringen. Bei perinealem Abscess ist letzterer breit zu spalten, das gesammte infiltrirte Gewebe genau zu excidiren; locale Heilung ist dabei nicht ausgeschlossen. Die U.-Tbc. als Theilerscheinung der Prostata- oder Blasentbc. ist entsprechend den bei diesen Krankheitsformen angegebenen Grundsätzen zu behandeln.

Emil Burckhardt.

Urethra, Verletzungen entstehen entweder

A. von aussen her (Contusionen und Quetschwunden, Schnitt- und Stichwunden, Schusswunden, Bisswunden, Umschnürungen), oder

B. von innen her (Katheterverletzungen d. h. falsche Wege, durch sonstige eingeführte Fremdkörper, Verätzungen).

Ausserdem können noch als dritte Gruppe diejenigen differenzirt werden, die in Folge von Erectionen entstanden sind (sog. Fracturen der Urethra); diese kommen mit oder ohne äussere Gewalteinwirkung zustande. — Die am häufigsten beobachteten und deshalb praktisch wichtigsten Verletzungen sind die Contusionen und Quetschwunden (incl. Fahrradverletzungen), sowie die Katheterverletzungen (sog. falsche Wege, fausses routes). Das ursächliche Moment für die ersteren ist in der Regel ein Fall rittlings auf den Damm (chute à califourchon), bei welchem die Harnröhre direct gequetscht wird. Ausserdem kann die Quetschung aber noch auf indirectem Wege geschehen in Folge eines Beckenbruches spec. im Bereiche der Schambeine (Verschüttet- oder Ueberfahrenwerden, Fall aus bedeutender Höhe oder mit besonders grosser Gewalt, Compression zwischen Waggonspuffer etc.). Die häufigste Veranlassung für die Entstehung der Verletzung von innen her sind ungeschickte oder rohe Manipulationen mit Katheter oder Bougies, wobei es zu einer Durchbohrung der Urethralwand und zu längerer oder kürzerer Tunnelirung der umgebenden Weichtheile kommt. Meist geschieht dies bei Stricturen oder Divertikeln der Harnröhre, oder bei Prostatahypertrophie. Dabei spricht man von einem unvollständigen falschen Weg, wenn der Wundkanal blind in den Weichtheilen endet, oder von einem vollständigen, wenn er mit seinem centralen Ende wiederum in den hinteren Harnröhrenabschnitt oder auch in die Blase einmündet. Die seltenen, in Folge von Erectionen entstandenen Läsionen, die sog. Fracturen der Urethra, setzen in der grossen Mehrzahl der Fälle einen krankhaften Zustand der Harnröhrenwand voraus, meistens Veränderungen gonorrhoischer Provenienz. Die Verletzungen kommen in den verschiedensten Abschnitten der Harnröhre vor: Die Contusionen und Quetschwunden vorzugsweise im intraperinealen Theile der Urethra (Pars bulbosa und Pars membranacea), die Schnitt- und Bisswunden sowie die Umschnürungsverletzungen in der Pars pendula, die sehr seltenen Stichwunden (sog. Pfählungen) und die Schusswunden im Dammtheile des Kanals; die falschen Wege in der Pars bulbosa bezw. dem Sinus bulbi, dann aber auch in der Pars prostatica, die Verletzungen durch anderweitige Fremdkörper, ferner die Verätzungen in der Pars pendula, letztere — als Folge der Lallemand'schen Cauterisationen — auserdem noch in der Pars prostatica; die Verätzungen infolge von Erectionen endlich vorzugsweise in der Pars bulbosa. Bei den Quetschungen ohne vollständige Continuitätstrennung, sodann bei den falschen Wegen ist vorzugsweise die untere Urethralwand der Sitz der Läsion, während bei den übrigen vorgenannten Verletzungen mit Einschluss gewisser Quetschwunden resp. totaler Zerquetschungen, die Urethra in ihrer ganzen Circumferenz betroffen sein kann. In der Regel verläuft die Harnröhrenwunde quer zur Längsaxe des Kanals; ihre Ränder sind mehr oder weniger unregelmässig und zerfetzt. Ist die Continuitätstrennung eine vollständige, so ziehen sich die Harnröhrenstrümpfe jederseits zurück; es entsteht zwischen denselben eine Diastase. Mit dem Namen einer „interstitiellen Ruptur" werden von den Franzosen jene Fälle von Harnröhrenverletzungen belegt, bei denen das Urethralrohr nur in einzelnen seiner Componenten betroffen ist (z. B. nur das cavernöse Gewebe, oder letzteres und Mucosa). — Von den **Symptomen** der Verletzungen sind die 3 wichtigsten: die Blutung aus der Urethra (Urethrorrhagie); die vollständige oder partielle Harnretention; die Schwellung am Damm und Scrotum. Von diesen 3 Cardinalsymptomen fehlt nicht selten das eine oder das andere, resp. dieselben machen sich nicht gleichzeitig geltend, sondern stellen sich nur successive ein. Ihre Intensität hängt zunächst ab von der Schwere der Verletzung. Sie sind am ausgesprochendsten bei den vollständigen Continuitätstrennungen der Urethra mit Diastase der Harnröhrenstrümpfe an der Quetschungsstelle, bei denen besonders die Harnverhaltung immer eine vollständige ist. In den leichteren Fällen, d. h. in solchen mit unvollständiger Continuitätstrennung oder auch bei den falschen Wegen ist die Urinretention nicht immer vorhanden oder sie ist nur eine unvollständige; dagegen kann sie successive zur vollständigen werden, wenn durch ein periurethrales Hämatom oder in Folge consecutiver entzündlicher Schwellung an der Verletzungsstelle die Harnröhre comprimirt und unwegsam gemacht wird. Wird bei completer Retention vom Verletzten der Versuch gemacht zu uriniren, so entleert sich der Urin an der Trennungsstelle in das benachbarte Gewebe, bezw. wird in dasselbe hineingepresst, wühlt sich in die offenen Gewebsräume ein und verbreitet sich in denselben immer weiter, bei Verletzungen der Pars bul-

bosa vorzugsweise in die vordere Dammgegend, Scrotum, Penis, Inguinalgegend, Regio pubis bis gegen die Lumbargegend hin, bei Verletzungen der Pars nuda besonders in die hintere Perinealgegend, die Fossa ischiorectalis, Beckenhöhle, Fossa iliaca und längs der Wirbelsäule in die Höhe. Je mehr pathologisch verändert resp. je zersetzter der Urin ist, um so rascher combinirt sich diese Urininfiltration mit einer progredienten Phlegmone, welche ihrerseits wiederum schweren septischen Erscheinungen ruft. Bei den falschen Wegen, zumal den unvollständigen kommt es seltener zur Urininfiltration, weil der passirende Urinstrom über den Eingang der in entgegengesetzter Richtung verlaufenden fausse route hinwegfliesst, ohne in dieselbe einzudringen. Bei den vollständigen falschen Wegen dagegen ist die Möglichkeit der Urininfiltration eher vorhanden, weil hier der Harn direct in den Wundkanal einfliessen und sich in die offenen Gewebsmaschen und -Spalten einwühlen kann. Bei nicht mehr ganz frischen Verletzungen spielen die Erscheinungen der Entzündung eine wichtige Rolle. Ist der Urin normal, so findet die Infection nicht durch diesen statt, sondern es gelangen die Entzündungserreger von der Harnröhre aus in den Verletzungsherd, indem sie gewöhnlich durch den Katheter dahin verschleppt werden. Das subjective Symptom des Schmerzes ist im Moment der Verletzung natürlich immer vorhanden; auch später macht sich derselbe als Stechen oder Brennen im Momente der Miction oder bei den Mictionsversuchen geltend und wird durch die Einführung des Katheters oder durch die Palpation von aussen her gesteigert. — Die **Diagnose** ist bei den offenen Verletzungen der Pars pendula durch die einfache Inspection in der Regel leicht zu stellen. Ist eine äussere Wunde nicht vorhanden oder sitzt die Läsion tiefer, so muss für die Diagnosenstellung der Katheter eingeführt werden. Geringfügige Verletzungen sind mit dem letzteren nicht immer ohne Weiteres zu erkennen; schwerere palpirt man gewöhnlich sofort. Am besten verwendet man für die Untersuchung einen Metallkatheter mittleren Kalibers (No. 20—24); dünne Instrumente sind zu verwerfen. Grundbedingungen für seine Benutzung sind äusserste Vorsicht und peinlichste Sauberkeit. Während der Einführung ist mit dem Schnabel stets Fühlung mit der **oberen** Wand zu halten; dabei Controle vom Rectum aus mit dem eingeführten Zeigefinger der anderen Hand. An der Stelle der Verletzung bleibt der Katheter hängen und kann entweder nicht vorwärts geschoben werden, weil er sich in den Wundtheilen fängt, oder es gelingt nach kurzen [illegible] Drehungen des Schnabels bis in die Blase zu gelangen. In dieser Weise wird Sitz und Ausdehnung der Läsion bestimmt, [illegible] die Continuität ganz oder nur theilweise unterbrochen ist. Ist der mit dem [illegible] entleerte Urin in toto sanguinolent, [illegible] anzunehmen, dass die Verletzung cen[illegible] vom Musc. compressor urethrae sitzt; [illegible] des peripher von diesem Muskel [illegible]theiles erscheint der Urin blut[illegible] [illegible] Trauma folgende Urethrorrhagie macht selbst bei Fehlen aller anderen Erscheinungen eine Harnröhrenverletzung sehr wahrscheinlich; ebenso muss die Möglichkeit einer solchen bei jeder Fractur der Schambeine in Betracht gezogen werden. Findet sich eine Dammgeschwulst, so ist zu versuchen, ob bei manuellem Druck auf dieselbe Blut am Meatus urethrae erscheint; ferner ist zu eruiren, ob der Tumor bei der Miction anschwillt — bejahenden Falls muss eine Harnröhrenverletzung angenommen werden. — **Behandlung**: Bei Quetschungen darf nur in ganz leichten Fällen exspectativ verfahren werden: Bettruhe, Application von Eis, zeitweiliger Katheterismus nach Bedarf. Schwerere Verletzungen dieser Art dagegen erfordern die baldmögliche Operation, d. h. Eröffnung des Quetschungsherdes vom Damm her (Perinealschnitt), Ausräumung der Blutgerinnsel, Blutstillung, Egalisirung der zerfetzten Gewebe, Entleerung der gefüllten Blase durch Katheterismus von der Dammincision aus. Ist die Continuität der Harnröhre grösstentheils erhalten, so wird letztere nicht genäht, sondern offen gelassen. Bei abnormem Urin wird die Blase für die ersten Tage drainirt und das Rohr durch die perineale Wunde herausgeleitet; bei normalem Harn kann von dieser Drainage abgesehen werden. Die äussere Wunde bleibt weit offen und wird leicht tamponirt; der Verletzte pisst vorläufig direct durch die Wunde. Ist dagegen die Continuität der Urethra ganz unterbrochen, so werden die Stümpfe in der Regel im Bereiche ihrer oberen Wand durch die Naht (vgl. diese) mit einander vereinigt. In ganz frischen, infectionsfreien Fällen kann die vollständige circuläre Naht gemacht werden mit Einlegen eines Verweilkatheters vom Meatus her; hier allein kann auch die sonst immer offen zu haltende Dammwunde durch die Sutur etagenweise geschlossen werden. Ist bei der Operation der centrale Harnröhrenstumpf nicht zu finden, so wird derselbe mittelst des retrograden Katheterismus (nach Sectio alta) leicht zugänglich gemacht. — Nach denselben Grundsätzen werden auch die Stich- und Schusswunden, die Bisswunden, sowie die sogenannten Fracturen behandelt; bei den Schnittwunden der Pars pendula besteht die Behandlung nach Stillung der Blutung in der schichtweisen Nahtvereinigung der klaffenden Wundränder und Katheterismus nach Bedürfniss. Bei den Umschnürungen ist vor Allem der strangulirende Fremdkörper (Faden, Schnur, Draht, ringartige Gegenstände) zu entfernen und die locale Gewebsnekrose zu behandeln; bezüglich der resultirenden Fisteln und Stricturen vgl. diese. Ein falscher Weg kann bei absoluter Ruhe und Antiphlogose von selbst ausheilen; ist gleichzeitige Retention vorhanden und der Katheterismus schwierig, so wird ein Verweilkatheter eingelegt, oder bei Unmöglichkeit des letzteren die äussere Urethrotomie oder der suprasymphyseäre Blasenschnitt ausgeführt. Verätzungen erfordern zunächst die chemische Neutralisirung des Aetzmittels, ölige Injectionen, Katheterismus nach Bedarf, später Dilatationsbehandlung. — Die mit allen Verletzungen nicht selten einhergehende phlegmonöse Entzündung und Urininfiltration, die gefähr-

lichste Complication der ersteren, ist möglichst frühzeitig und energisch zu bekämpfen: ausgiebige Incisionen aller infiltrirter Gewebe, weites Offenhalten der Wunden, feuchte antiseptische Verbände, Sorge für unbehinderten Urinabfluss (event. Blasendrainage). In allen Fällen — auch den leichtesten — genügend lange Nachbehandlung mittelst Bougies und Metallsonden. Resultirt dennoch eine Strictur, so erfordert diese eventuell eine Secundäroperation (vgl. „Stricturen"). Emil Burckhardt.

Urethra, Vorfall; Prolapsus urethrae. Ausschliesslich bei Weibern sowohl im kindlichen als im vorgerückteren Alter. Bei abnormer Erschlaffung und Erweiterung der Harnröhre und Genitalien in Folge entzündlicher Vorgänge (Urethrovulvitis), wiederholter Geburten, forcirter Dilatation der Urethra (Fremdkörper, Steine, digitale Erweiterung bei Masturbation oder zu therapeut. Zwecken etc.), polypöser Wucherungen der Schleimhaut, Tenesmus der Blase und des Mastdarms. Am Meatus urethr. findet sich ein dunkelrother, wulstiger, weicher Schleimhauttumor, der bis Wallnussgrösse erreichen kann und das Lumen der Harnröhre meist in der Mitte birgt; gewöhnlich schleimbedeckt, leicht blutend, schmerzhaft. Manchmal zugleich Mastdarmvorfall. Therapie: Bei den geringen Graden einfache Reposition. Bei voluminösen circuläre Abtragung mit Galvanocauter oder Messer mit nachfolgender Naht, oder Excision je eines elliptischen Schleimhautstückes jederseits und lineäre Vernähung der Wundränder.
Emil Burckhardt.

Urethritis. Die häufigste und praktisch wichtigste Form der Harnröhrenentzündung ist die durch den Neisser'schen Diplococcus, den Gonococcus bedingte virulente Urethritis, die **Gonorrhoe** (Tripper). Sie ist bei beiden Geschlechtern ungemein verbreitet und kommt in jedem Alter, auch im kindlichen vor. Die Uebertragung des specifischen Mikroorganismus von einem Individuum auf das andere findet in der Regel bei Anlass der Cohabitation oder eines sonstigen sexuellen Verkehrs statt: indessen kann sie auch auf anderem Wege erfolgen, z. B. durch Instrumente, Wäschestücke, Berührung bezw. Untersuchung mit inficirten Fingern etc., oder auch durch absichtliche Uebertragung. Die Gonorrhoe beginnt immer an der Peripherie (Fossa navicularis) und schreitet centripetal weiter, in den gewöhnlichen Fällen bis zum Bulbus (Urethritis acuta anterior). Ihre Incubationszeit schwankt durchschnittlich zwischen 3—5 Tagen; ausnahmsweise kann sie auch kürzer oder länger dauern. — **Symptome und Verlauf**: Im Prodromalstadium ein Kitzel am Meatus, dessen Lippen etwas geröthet und geschwellt, meist auch leicht verklebt sind; beim Ausstreifen der Urethra ergiebt sich ein spärliches, dünnflüssiges, trübes Secret. Im Stadium floritionis spielt der Ausfluss die Hauptrolle. Derselbe ist von rahmiger Beschaffenheit, gelb bis gelbgrün und quillt in voluminösen Tropfen beständig aus dem Orific. ext. hervor; seine Quantität hängt direct ab von der Ausbreitung des Processes. Mikroskopisch besteht das Secret in der Hauptsache aus Leukocyten, vermischt mit spärlichen Epithelien; die Gonokokken finden sich in ihrer Mehrzahl eingeschlossen in den zelligen Elementen, in ihrer Minderzahl frei. Je zahlreicher die Gonokokken, um so frischer der Process; je geringer dagegen ihre Zahl, um so mehr nähert sich die Krankheit ihrem Abschluss. Ausser der Röthung und Schwellung der Meatuslippen findet sich gewöhnlich auch eine solche des Präputium; die Urethra erscheint bei der Palpation derb und druckdolent, die Krypten und Recesse ihrer Schleimhaut sind mit gonokokkenhaltigem Eiter erfüllt (Urethritis externa). Der Kranke empfindet bei der Miction erst ein Hitzegefühl (chaudepisse), das sich in der Folge bis zu lebhaftem Schmerze steigert. Der Harnstrahl ist dünn und von verminderter Projection, in Folge von reflectorischen Contractionen des Musc. compressor urethrae oft unterbrochen; am Schluss der Miction findet ein längeres Nachträufeln statt. Weiterhin kann es auch zu völliger Harnverhaltung kommen. Häufige Erectionen, besonders Nachts, die wegen der Dehnung und Zerrung der geschwellten und rigiden Urethralschleimhaut sehr schmerzhaft sind und zuweilen von leichten Blutungen (russischer Tripper) begleitet sein können, plagen den Patienten und stören seine Nachtruhe. Während der ersten kann bei hochgradiger Infiltration der Schleimhaut der Penis eine abnorm gekrümmte oder geknickte Form annehmen (Chorda venerea). Störungen des Allgemeinbefindens sind nicht selten; so namentlich im floriden Stadium leichtes Fieber und dadurch bedingte Appetitlosigkeit, Prostration etc. Treten keine Complicationen hinzu, so erstreckt sich der Process über ca. 5—6 Wochen, nachdem er gewöhnlich in der dritten Woche seine Akme erreicht hat. Acute Exacerbationen im Stadium des Ausheilens und Recidive nach scheinbar vollständigem Ablaufen des Processes sind häufige Vorkommnisse. Ebenso geht nicht selten die acute Form in die chronische über, was namentlich bei decrepiden oder constitutionell erkrankten Individuen, ferner bei solchen der Fall zu sein pflegt, welche angeborene oder erworbene Anomalien der Urethra aufweisen. Besonders ist die Complication mit Urethritis posterior eine häufige Ursache für das Chronischwerden des Processes. — **Complicationen**: Greift der Tripper von der vorderen Harnröhre über den Musc. compressor urthrae auf die hintere über, so kommt es zur Urethritis posterior. Letztere bildet die häufigste Complication der gewöhnlichen Gonorrhoe; sie setzt gewöhnlich zur Zeit der Akme, also ca. in der 3. Woche ein. Bei dem unmittelbaren Zusammenhang dieses hinteren Harnröhrenabschnittes mit der Blase, der Prostata, den Samenbläschen, den Nebenhoden ist es einleuchtend, dass die gonorrh. Entzündung auch auf diese Organe übergreifen und somit zu weiteren Complicationen führen kann, nämlich zu Cystitis, Prostatitis, Vesiculitis und Epididymitis. Ausser diesen kommen noch vor: die Balanitis, die Periurethritis und Cavernitis, die Cowperitis; ferner Lymphangoitis und Lymphadenitis (Penisschaft, grosse Labien, Inguinaldrüsen), gonorrh. Entzündung des Rectum, Tripperrheumatismus der Gelenke, Endocarditis blennorrhagica, Hautaffectionen (Purpura, Erythema multiforme und

nodosum, Urticaria, Dermatitis suppurativa), Conjunctivitis und Iritis gonorrhoica. Beim Weibe complicirt sich die Urethritis gonorrhoica mit Vulvitis, Vaginitis, Bartholinitis, sowie mit blennorrhag. Entzündung des Uterus und seiner Adnexe (Para- und Perimetritis, Salpingitis, Oophoritis). Bei der oben erwähnten Cystitis gonorrh. kann es infolge Ascendirens der Entzündung zu Pyelitis und Nephritis kommen. — **Diagnose**: In erster Linie ist es nothwendig, den mikroskopischen Nachweis des specif. Mikroorganismus, des Gonococcus, zu erbringen (vgl. diesen). Sodann muss eruirt werden, ob nur die vordere Harnröhre, oder ob auch die Pars posterior ergriffen ist. Diess geschieht durch die Prüfung des Urins bei der Miction (Zweigläserprobe). Ist die im ersten Glas gesondert aufgefangene erste Harnportion diffus eitrig getrübt, die zweite dagegen klar, so handelt es sich lediglich um eine Urethritis anterior. Ist dagegen auch im zweiten Glase eine, wenn auch leichtere Trübung vorhanden, so muss auf eine gleichzeitige Urethritis posterior geschlossen werden. Bei dieser Probe ist darauf zu achten, dass das Zeitintervall seit der letzten Urinentleerung ein möglichst langes sei: Das in der hinteren Harnröhre, centralwärts vom Musc. compressor urethrae sich ansammelnde Secret muss Zeit haben, sich mit dem Blasenurin zu mischen. Um in zweifelhaften Fällen von chron. Cystitis — die acute ist nicht zu verkennen — die Differentialdiagnose zwischen dieser und der Urethritis posterior machen zu können, wird dann noch dieselbe Zweigläserprobe nach einem kurzen Mictionsintervall vorgenommen: Bei Urethritis post. erweist sich in diesem Falle der im zweiten Glase aufgefangene Urin als klar, bei Cystitis dagegen als ebenfalls getrübt. Dieser Unterschied in der Beschaffenheit des zweiten Glasinhaltes je nach langer oder kurzer Mictionspause ist ein charakteristisches Merkmal der Urethritis posterior. — **Behandlung**: Ein sicheres Prophylacticum gegen die Gonokokkeninfection giebt es nicht. Empfohlen finden sich — abgesehen vom Condom — Einträufelungen einiger Tropfen von 2 proc. Arg. nitr.-Lösung post coitum, von 20 proc. Protargolglycerin, einer Mischung von Protargol und Sublimat oder von Albargin und Hg oxycyanat. (sog. Prophylaktol von Frank); ferner Injectionen von 4 proc. Protargollösung. Ist die Krankheit bereits manifest, so wird von Manchen eine Abortivbehandlung versucht; die bekannteste derselben ist die Janet'sche Methode mittelst Kali hypermangan.-Irrigationen in steigender Concentration ($^1/_{4000}$ — $^1/_{1000}$). Alle diese forcirten Behandlungsarten geben oft zu Complicationen Anlass; sie sind deshalb nicht zu empfehlen. Bei jeder methodischen Behandlung sind in erster Linie die hygienischen und diätetischen Verhältnisse zu regeln und jene Maassnahmen zu treffen, welche den verschiedenen Complicationen vorzubeugen im Stande sind: Bettruhe oder doch Verbot jeglicher körperlichen Anstrengung und Erschütterung des Körpers, möglichste Vermeidung aller sexuellen Erregungen (interne Darreichung von Camphora, Lupulin, Bromsalzen), grösste Sorgfalt bezüglich Unschädlichmachung des Secretes, sowie peinlichste Reinigung der mit dem letzteren in Contact kommenden Gegenstände und Hände, Tragen eines Suspensoriums am besten mit Vorrichtung zur Befestigung von Watte für die Aufsaugung des Eiters, blande Diät (keinerlei Gewürze, wenig Fleisch), absolute Abstinenz von Alcoholicis. Die Behandlung selbst kann entweder eine directe sein mittelst Injectionen oder anderweitiger endourethraler Applicationen und Maassnahmen, oder eine indirecte mittelst interner Medication. Bei jeder directen Behandlung, zumal der gebräuchlichsten Injectionsbehandlung, gilt als oberster Grundsatz, die Concentration der Mittel so zu wählen, dass eine stark reizende oder gar ätzende Wirkung nicht ausgeübt wird. Als Injectionsmittel kommen hauptsächlich 2 Gruppen in Betracht, nämlich antiseptische und adstringirende. Von den ersteren, die besonders in den ersten Stadien der Krankheit zur Verwendung kommen, sind die wichtigsten: Silbersalze und Silbereiweissverbindungen wie Arg. nitr. (0,5—1,0 ‰), Argentamin (id.), Itrol (5—10 Proc.), Protargol (0,5—2 Proc.), Albargin (1—2,5 ‰), Ichthargan (0,2—2,0 ‰), Largin (1—2 Proc.) u. a. m., ferner Airol (1—2 Proc.), Ichthyol (1—3 Proc.), Hg oxycyanatum (0,3—1 ‰), Kali hypermangan. (1—2,5 ‰), Kali sozojodol. (1—2 Proc.), Zinc. sulfo-carbol. (0,25—1,0 Proc.) u. a. m. Von den Adstringentien, die vorzugsweise im postgonorrhoischen, schleimigen Endstadium in Betracht kommen, sind zu nennen: Alum. crud. (0,5—1 Proc.), Sol. Burow. (1—2 ‰), Tannin (0,1—0,3 Proc.), Cupr. sulf. (0,5—1 ‰), Plumb. acet. (0,5 Proc.), Zinc. sulf. (0,25—0,5 Proc.), Zinc. acet. (id.), Bismuth. subnitr. (2—4 Proc.) u. a. m. Bei allen diesen Mitteln gilt als Regel, mit schwachen Concentrationen zu beginnen und erst im Verlauf der Behandlung zu stärkeren überzugehen; auch ist es bei längerer Behandlungsdauer zweckmässig, mit den einzelnen Medicamenten abzuwechseln. Die Injectionen werden bei Urethritis ant. gewöhnlich vom Patienten — nach Instruction durch den Arzt — vermittelst einer Glasspritze mit abgestumpfter konischer Spitze ausgeführt. Ausserdem werden Irrigatoren mit weichem, dünnem Katheter, grössere Handspritzen mit Olivenansatz, die Ultzmann'sche oder Guyon'sche Katheterspritze (Instillationsspritze) etc. verwendet; diese Instrumente besonders für die Spülung bezw. Injection der hinteren Harnröhre bei der Behandlung der Urethritis posterior. Alle örtlichen Applicationen dürfen nur nach unmittelbar vorausgegangener Urinentleerung vorgenommen werden. — Durch die indirecte, innerliche Behandlung kann die locale Therapie unterstützt werden: Hier kommen namentlich balsamisch-ätherische Medicamente (cave Digestionsstörungen, Urticaria, Nephritis) in Betracht, wie Copaiv-, Tolu-, Perubalsam, Terpentin- und Santalöl, sog. Holzöl (wood-oil), ferner Cubebenpfeffer, Maticopräparate und Kava-Kava. Für die Behandlung der chronischen Form der Gonorrhoe reicht man mit den Irrigationen und Instillationen oft nicht aus. Hier sucht man durch Einführung von medicamentösen Salbensonden (Antrophoren), durch

Dilatation mittelst starker Metallsonden bezw. eigener Dilatatorien, durch Combination der Dehnung mit der Irrigation (Spüldehner), durch die endoskopische (urethroskopische) Behandlung den in der vorderen und in der Regel gleichzeitig auch in der hinteren Harnröhre verbreiteten Process zur Heilung zu bringen. Eine solche Behandlung erstreckt sich gewöhnlich über Wochen; die regelmässige Nachcontrole des Patienten ist durchaus nothwendig.

Ausser der Urethritis gonorrhoica sind sodann die Entzündungsformen aufzuführen, die im Anschluss an oft wiederholten Katheterismus bezw. an den Dauerkatheter oder an sonstige instrumentelle Behandlung der Harnröhre entstehen können; ferner sehen wir Urethritis auftreten nach reizenden Injectionen, nach Traumen, bei eingekeilten Steinen oder Fremdkörpern, nach sexuellen Excessen (Masturbation), nach interner Darreichung von Balsamicis, nach Genuss von schlecht vergohrenem Bier, Most etc. etc.; dann bei harnsaurer Diathese und Gicht, bei Tuberculose und Neubildungen der Harnröhre. Das Ergebniss der bacteriologischen Untersuchung des Harnröhrensecretes ist je nach der Form der Entzündung ein verschiedenes: Staphylokokken, Streptokokken oder Colibacillen finden sich in der Regel in den eitrigen Ausflüssen nach Katheterismus oder sonstigen instrumentellen Eingriffen, nach Traumen und bei ulcerirten Neubildungen; Tuberkelbacillen bei tbc. Entzündungen. Der Ausfluss bei chemischen Urethritiden, d. h. solchen nach reizenden Injectionen, Einnahme von Balsamicis, Genuss von jungem Bier etc., sowie derjenige bei harnsaurer Diathese und Gicht, kann frei von Mikroorganismen sein. Alle diese verschiedenen Formen von Harnröhrenentzündungen haben keinen selbständigen, typischen Charakter und Verlauf; sie schwinden gewöhnlich von selbst, sofern es gelingt die Ursache der Entzündung zu heben. Bei hartnäckigen Ausflüssen nach Katheterismus, Sondirungen und Traumen kann indessen doch zuweilen eine örtliche Behandlung nöthig werden. Dabei ist ganz besonders darauf zu achten, dass durch eine solche keinerlei Reizzustand geschaffen werde. Aus diesem Grunde sind desinficirende Injectionen bezw. Urethralspülungen nur in ganz diluirter Form statthaft: Lösungen von Argent. nitr. 1:10000 — 1:3000, Kali hypermang. 1:10000—1:5000, Acid. boric. 3 Proc.; Zinc. sulfo-carbol. 0,1—0,5:150 (letzteres zweckmässig mit Zusatz von XX—XXX Tropfen Tinct. Opii simpl.), Protargol 0,5—1,0:150 etc. Die beiden letzteren Lösungen werden bei Entzündungen der Pars anterior mittelst gewöhnlicher Harnröhrenspritze injicirt; die ersteren sind bei Urethritis posterior entweder mittelst rückläufigem Katheter von hinten her durch die Urethra nach aussen fliessen zu lassen, oder sie können ohne Katheter mittelst Irrigator in die Blase injicirt werden, worauf sie dann vom Patienten spontan wieder entleert werden — die Harnröhre wird in letzterem Falle durch ein und dieselbe Injection 2 mal gespült. Eventuell können bei hartnäckiger Urethritis posterior Instillationen von 1—3 proc. Arg. nitr.-Lösung oder von 5—10 proc. Jodoformemulsion am Platze sein, die mit dem Ultzmann'schen oder Guyon'schen Instillationsinstrumente applicirt werden. Nebenbei wird innerlich Urotropin oder Salol gegeben.

Emil Burckhardt.

Urethroskopie = directe Besichtigung des Harnröhreninnern per vias naturales. Die heute der Endoskopie der Urethra dienenden Instrumente können ihrer Construction nach in 2 Hauptgruppen getheilt werden: 1. in solche, bei denen das Licht von aussen her mittelst Reflectors in das Innere des röhrenförmigen Instrumentes geworfen wird, und 2. in solche, bei denen das Licht im Innern des Instrumentes selbst sich befindet. Als Typus der ersten Gruppe ist das Grünfeld'sche, als solcher der zweiten das Oberländer'sche Endoskop zu betrachten. Das Grünfeld'sche Instrument besteht aus einem offenen Hartgummitubus mit genau in denselben eingepasstem und ihn verschliessendem Conductor, das viscerale Tubusende ist senkrecht zur Längsaxe abgeschnitten und mit gut abgerundeter Kante versehen, während das oculare zur besseren Aufnahme der Lichtstrahlen trichterförmig erweitert ist. Die Länge des Tubus beträgt 13 cm, sein Caliber variirt von Nr. 21—31 Charrière; für die Besichtigung und Behandlung der peripheren Harnröhrenabschnitte können auch kürzere Tuben von 8 cm Länge verwendet werden. Als zweckmässigster Beleuchtungsapparat für diese Art der Endoskopie ist der Klaar'sche Beleuchtungsspiegel zu verwenden: Ein grosser Concavspiegel mit 2 excentrisch angebrachten für die Augen bestimmten Perforationen. Zwischen letzteren befindet sich im Centrum des Reflectors die Glühlampe an einem beweglichen Bügel befestigt; durch Vor- und Rückwärtsschieben des letzteren lassen sich die auf das Object geworfenen Strahlen nach Wunsch mehr oder weniger concentriren. Der Apparat wird mittelst Stirnbandes befestigt. Das zur Vornahme von therapeutischen und operativen Eingriffen nöthige Instrumentarium besteht aus sterilisirten Watteträgern aus gewöhnlichem sog. Holzdraht, die jeweilen nach einmaligem Gebrauche zerstört werden; Insufflator zur localen Application pulverförmiger Medicamente; Metall-Aetzmittelträger zum Anschmelzen des Aetzmittels behufs energischer Cauterisation einer genau umschriebenen Stelle; Messer verschiedener Form, spitz, lanzenförmig, geknöpft, zum Schlitzen von Schleimhautausbuchtungen, erweiterten Morgagni'schen Taschen, zum Trennen von Verwachsungen, Brücken etc.; zum Einschneiden von Narbengewebe, Stricturen etc.; Scheeren, gerade und über die Fläche gebogene, zu ähnlichen Zwecken wie die Messer; Kornzangen zur Extraction von Fremdkörpern, abgetrennten Gewebsstücken etc.; geknöpften Metallsonden zur Sondirung des Sinus prostaticus, der Morgagni'schen Taschen, zum Entriren von Stricturen; Schlingenschnürer zur Operation von Urethraltumoren, sowie zur Abtragung des hypertrophischen Colliculus seminalis; Curette zur Entfernung von Granulationspfröpfen, polypösen Excrescenzen etc.; Galvanocautern verschiedener Form, einfach

und mehrfach spitz, steigbügelförmig, messerförmig. — Der typische Repräsentant der zweiten Gruppe, das Oberländer'sche Urethroskop, besteht aus einem Tubus von Nr. 23 bis 31 Charrière, welcher in seinem visceralen Ende die Lichtquelle, einen weissglühenden bogenförmigen Platindraht liegt. Behufs Abkühlung steht das Endoskop durch ein dünnes Röhrensystem mit einem Kaltwasserreservoir in Verbindung; der continuirliche, tropfenweise kreisende Wasserstrom verhindert eine übermässige Wärmeentwicklung. In die Leitung des elektrischen Stromes ist ein Rheostat eingeschaltet, welches eine genaue Regulirung der Intensität des Lichtes zulässt. Auch hier haben wir für die unter Controle des Auges ausführbaren therapeut. Eingriffe ein endoskopisches Instrumentarium zur Verfügung, das von Oberländer für die verschiedenen Indicationen angegeben wurde: Galvanocauter (in Combination mit dem Beleuchtungsdraht), Urethrotome verschiedener Form, scharfe Löffel, elektrolytische Sonde und elektrolytische Lichtträger etc. etc. — Die Lagerung des Pat. zur Urethroskopie ist dieselbe wie zur Cystoskopie (vgl. diese) und wird auch derselbe Untersuchungsstuhl verwendet. Nachdem der Pat. urinirt und der Harn zur weiteren Prüfung in drei Portionen ist aufgefangen worden, orientirt man sich zunächst mittelst elastischer Explorativsonde (Sonde-à-boule) über den Zustand der Harnröhre im Allgemeinen behufs Bestimmung des Calibers des einzuführenden Tubus. Letzterer ist principiell möglichst stark zu wählen, weil dadurch nicht nur der Einblick überhaupt, sondern auch die richtige Deutung des Gesehenen wesentlich erleichtert wird. Bei Enge des Meatus ext. ist jeder länger dauernden endoskop. Behandlung die Meatotomie vorauszuschicken. Cocain bei der ersten Untersuchung der Harnröhre anzuwenden, ist nicht zulässig. Die durch dasselbe gesetzten Veränderungen der Schleimhaut bezüglich Farbe und Volum sind störend und erschweren eine richtige Deutung des Bildes. Ist aber einmal die Diagnose richtig gestellt, so steht einer ausgiebigen Anwendung des Cocains nichts mehr entgegen. Bis zur Pars bulbosa wird der Tubus schräg von oben und vorn nach unten und hinten vorgeschoben; von da ab wird das Ocularende des Endoskopes successive bis zur Horizontalen und darüber hinaus gesenkt bezw. herabgedrückt, bis das viscerale Ende dicht am Blaseneingang an die hintere Urethralwand anstösst. Das Einhalten der genau medianen Führungslinie ist unerlässlich. Im eingeführten Tubus wird nun die ganze Urethra von hinten nach vorn, vom Blaseneingang bis zur Fossa navicularis durchmustert, indem jeweilen mit gestielter Watte die sich etwa ansammelnde Flüssigkeit weggetupft wird und so die ins Gesichtsfeld tretenden Schleimhautpartien rein erhalten werden. Die Einstellung der verschiedenen Harnröhrenabschnitte giebt gänzlich verschiedene Bilder, d. h. es wechselt die Form der sog. Centralfigur in typischer Weise, so dass durch die blosse Besichtigung der eingestellte Theil sofort erkannt wird. Die successive einzustellenden Partien sind: 1. Gegend hinter dem Colliculus dicht am Blaseneingang; sie präsentirt sich als hellrothe glatte Fläche mit grober, im Bilde senkrecht verlaufender Streifung; keine Centralfigur, da hier nur excentrische Einstellung möglich. 2. Colliculus seminalis: nach oben abgerundetes kegelförmiges Gebilde mit convexer vorderer Fläche und schlitzförmiger Oeffnung des Sinus prostaticus; durch seine hellrothe Farbe hebt sich der Samenhügel deutlich von der dunkelrothen Umgebung ab; schmale sichelförmige Centralfigur entsprechend dem freien Colliculusrande. 3. Raphe des Colliculus: niedriger, dreieckiger Wulst von hellrother Farbe; rundliche Centralfigur. 4. Pars membranacea: deutlich gefaltete Schleimhaut; Centralfigur spaltförmig und vertical, die beiden freien Enden der Spalte durch tiefere, concentrisch verlaufende Fältchen markirt. 5. Pars bulbosa: ausgesprochene radiäre, feine Streifung; Centralfigur grübchenartig vertieft mit mehreren radiär verlaufenden stärkeren Falten. 6. Pars cavernosa: Farbe zart rosaroth; Centralfigur spaltförmig und horizontal mit massiger oberer und unterer Spaltlippe. Hier sowie in der Pars bulbosa sind die Morgagni'schen Lacunen als dunkle Recesse mit scharfer oberer (vorderer) Grenze besonders bei excentrischer Einstellung der oberen (vorderen) Urethralwand zu sehen. 7. Fossa navicularis: Farbe gelbroth bis hell-grauroth; Centralfigur ein gleichseitiges Dreieck, dessen Seiten concav sich gegen die Mitte zu fast berühren. Gegen den Meatus zu bildet dann die Centralfigur wiederum eine verticale Spalte. — In pathologischen Fällen findet sich nur bei der endoskopischen Besichtigung durchweg eine Veränderung der Farbe der Schleimhaut, sowie meist auch der Form der Centralfigur. Vom glänzenden Weiss fibröser Narben bis zum Dunkel- und Blauroth der Granulationen, polypösen Excrescenzen etc. kommen alle möglichen Farbennuancen vor. Es verschwindet die radiäre Streifung der Schleimhaut ganz oder theilweise infolge von Schwellung und Durchfeuchtung, von Infiltration, Erosion, Narbenbildung etc. Die Centralfigur verliert ihre typische Gestalt und erleidet Veränderungen, die für einzelne Krankheitsformen geradezu charakteristisch sind. Es kommt somit bei der Urethroskopie darauf an, die Farbe der Schleimhaut, die Beschaffenheit ihrer Oberfläche, die Form der Centralfigur zu beurtheilen. Die ganze Technik erfordert ausser manueller Geschicklichkeit grosse Uebung.

Emil Burckhardt.

Urethrospasmus (Harnröhrenkrampf; Urethrismus). Eine motorische Neurose der Harnröhre, die sich äussert als krampfhafte Zusammenziehung, besonders der Pars post. und die entweder von nur kurzer Dauer oder continuirlich ist. Kommt vorzugsweise secundär vor, reflectorisch ausgelöst durch anderweitige Anomalien, wie solche des Centralnervensystems und besonders des Urogenitalapparates: Erosionen des Meatus, gonorrhoische Residuen der Harnröhre, Prostatitis, entzündl. Blasenaffectionen; dann auch bei Hyperästhesie der Harnröhre infolge Excessen in Venere. Nur ausnahmsweise lässt sich keine palpable Ursache eruiren. Der continuirliche Urethrospasmus führt zur Harnverhaltung, der vor-

übergehende zu erschwerter Entleerung. Bei Sondenuntersuchung wird das Instrument hinter dem Bulbus aufgehalten, eine Strictur vorgetäuscht; indessen bei allmählichem sanftem Andrücken passirt nach einigem Zuwarten die Untersuchungssonde unschwer das scheinbare Hinderniss, dabei allerdings meistens einen intensiven Schmerz verursachend. Ausser den mechanischen Störungen in der Harnentleerung besteht Kitzel oder Brennen in der Harnröhre beim Wasserlassen oder vage Schmerzen im Penis, Damm und Rectum. Therapie: Abgesehen von der Behandlung des Grundleidens ist das Einlegen starker Metallsonden abwechselnd mit Instillationen von Arg. nitr.-Lösung (1—5 Proc.) das Zweckmässigste; als Allgemeinbehandlung eine Kaltwasserkur. Emil Burckhardt.

Urethrotomia externa, äusserer Harnröhrenschnitt (Sectio perinealis, Dammschnitt, Boutonnière) wird ausgeführt zur Durchtrennung der Harnröhrenstricturen von aussen her, zur Entfernung von Steinen und Fremdkörpern sowohl aus Urethra wie aus Blase, zur Exstirpation kleiner umschriebener Tumoren, bei Blutungen zur Evacuation verstopfender Gerinnsel aus Blase und hinterer Harnröhre, zur Drainage der Blase, zur Bewirkung des Urinabflusses bei Verletzungen und Zerreissungen der Harnröhre mit oder ohne consecutive Entzündung und Eiterung. Am häufigsten wird die Operation gemacht wegen Stricturen: Steinschnittlage mit erhöhtem Steiss und möglichst hoch hinaufgezogenen, abducirten Knieen, Einlegen einer gerinnten Leitsonde oder eines Bougies bis zur Strictur oder wenn möglich durch dieselbe hindurch, Spaltung der Weichtheile des Dammes in der Raphe vom Bulbus an bis 1—2 cm vom vorderen Analrand entfernt (cave Bulbusverletzung wegen störender Blutung!), Eröffnung der Harnröhre in der Rinne der Leitsonde oder auf dem Bougie, Längsspaltung des Stricturgewebes in seiner ganzen Ausdehnung. Ist die Strictur impermeabel, so wird nach der peripheren Eröffnung der Harnröhre die centrale Fortsetzung der letzteren gesucht entweder mittelst feiner Metallsonde (Augensonde) von der Wunde aus, oder durch manuellen Druck von aussen auf die gefüllte Blase und Beobachtung des in der Wunde aussickernden Urins, oder durch retrograde Ein- und Durchführung eines feinen Bougies von der durch Sectio alta eröffneten Blase aus durch das centrale Harnröhrenstück bis in die Dammwunde; Längseröffnung des in solcher Weise gefundenen Lumens des centralen Harnröhrenabschnittes auf der eingeführten Hohlsonde. Nachbehandlung mit oder ohne durch die Dammincision eingelegten Verweilkatheter, Tamponade der Wundhöhle.

Emil Burckhardt.

Urethrotomia interna, innerer Harnröhrenschnitt, wird ausgeführt zur intraurethralen Durchtrennung der Harnröhrenstricturen, wobei vorausgesetzt ist, dass die Strictur permeabel sei. Die Durchschneidung geschieht entweder von vorn nach hinten oder umgekehrt mittelst katheterförmigem Instrumente mit gedeckter Klinge (Urethrotome von Maisonneuve, Civiale mit diversen modernen Modificationen). Schnittführung in der Regel in die obere Wand, nur wenn ungenügend zur Erweiterung, noch seitlich. Nachbehandlung mit Verweilkatheter und Sondendilatation. Complicationen wie Blutungen, Fieber, paraurethrale Abscesse, Harninfiltration kommen vor, sind aber selten. Recidive häufig.

Emil Burckhardt.

Urininfiltration des Dammes und der Beckengewebe. Veranlassende Momente sind: Verletzungen der Urethra ohne äussere Wunde oder mit nur kleiner mit engem Wundkanal, der den freien Urinabfluss nicht gestattet, Stricturen mit retrostricturaler Verschwärung der Urethralwand, Prostataabscesse; dann aber auch extraperitoneale Rupturen der Nieren und Nierenbecken, der Ureteren und der Blase. Der austretende Urin wühlt sich in die Maschen der benachbarten Gewebe ein und verbreitet sich den Gewebsspalten folgend rasch weiter. Diffuse Schwellung mit Spannung und Röthung der Haut in der Gegend der Perforation sowie Schmerzen sind die unmittelbaren Folgen; dabei Fieber, trockene Zunge, septischer Zustand. Späterhin rasche Eiterung und Verjauchung, Hautgangrän, Perforation nach aussen und Bildung von Urinfisteln; oder aber allgemeine Sepsis und Tod. Bei der Urininfiltration sind zwei klinisch differente Formen auseinanderzuhalten: die örtlich umschriebene (Urinabscess) und die diffuse (phlegmonöse) Infiltration. Erstere besonders bei Stricturen vorkommende, ist die weniger schwere; letztere vorzugsweise bei groben Traumen eintretende die gefährliche, oft zum Tod führende Form. Bei Continuitätstrennungen der Pars cavernosa und bulbosa breitet sich die Infiltration an Penis, Scrotum, in der Inguinalgegend, Regio pubis bis zur Lumbargegend aus; bei solchen der Pars membranacea und prostatica dagegen hauptsächlich am Damm, in der Fossa ischiorectalis, Beckenhöhle, Fossa iliaca und weiter hinauf längs der Wirbelsäule. Combinationen beider Arten kommen infolge Perforation der trennenden Fascienblätter vor. Bei schwerer Contusion der Urethralwand kommt es nicht immer sofort, sondern erst nach Nekrosirung der gequetschten Stelle zur Urininfiltration; bei falschen Wegen tritt letztere überhaupt nicht eo ipso ein, da der Urinstrom oft über die ventilartig sich schliessende Mündung der Perforation hinüberfliesst, ohne in das periurethrale Gewebe einzudringen. Eiterung und Verjauchung treten umso rascher auf, je mehr der Urin krankhaft verändert oder die Harnröhre entzündlich infiltrirt ist. Die Mikroorganismen der Eiterung gelangen dann zugleich mit dem Urin in die bisher intacten Gewebe, die Entwicklung der Eiterung beginnt sofort mit der Infiltration. Ergiesst sich dagegen bei einer traumatischen Läsion der normalen Urethra ein normaler Urin in die Gewebe, so tritt zur Infiltration erst secundär die Eiterung. Die Eitererreger gelangen hier in die Wunde und in die infiltrirten Gewebe entweder von aussen her durch den äusseren Wundkanal oder durch die Urethra oder durch eingeführte Katheter und Bougies, oder aber vom Darm her auf dem Wege der Lymphbahnen. — Therapie: Ermöglichung des vollständigen Urinabflusses

nach aussen hin um jeden Preis, und weite Spaltung der bereits infiltrirten Partien. Also Eröffnung der Harnröhre an der verletzten Stelle vom Damm aus mit oder ohne Verweilkatheter; lockere Tamponade der Wunde. Auch bei vollständiger Unterbrechung der Continuität der Urethra bleibt es vorläufig bei der einfachen Eröffnung; der Urin ergiesst sich aus dem centralen Ende durch die Wunde. Ist der Sitz der Perforation weit hinten in der Pars prostatica, dann Perinealschnitt zur Eröffnung der Infiltrationsphlegmone und Sectio alta zur Drainage der Blase resp. Ableitung des Urins (bei Infiltration wegen Blasen-, Ureteren-, Nierenbecken- und Nierenruptur s. diese). Sämmtliche infiltrirte Gewebe sind weithin zu spalten, um Abfluss und Desinfection zu ermöglichen; offene Behandlung mit desinficirenden Umschlägen; innerlich Excitantien. Emil Burckhardt.

Urinentleerung, Störungen ders. Von den verschiedenen sich geltend machenden Störungen sind, abgesehen von den Anomalien der Harnqualität, als diagnostisch wichtig zu berücksichtigen: 1. Anomalien der Harnquantität. Diese äussern sich a) als Vermehrung (Polyurie) bei erhöhtem arteriellem Druck in den Nieren, bei Affectionen des Nervensystems, infolge Wirkung diuretischer Medicamente, durch mechanische Einflüsse verschiedener Art; b) als Verminderung (Oligurie) bei vermindertem arteriellem Druck in den Nieren, bei vermehrter Flüssigkeitsausscheidung durch Haut und Lungen oder durch Magen und Darm, bei centraler oder peripherer Reizung des Nervensystems, bei mechanischer Behinderung der Entleerung; c) als vollständiges Aufhören der Entleerung (entweder acute Retention oder Anurie) bei mechanischen Hindernissen in den ableitenden Wegen peripherwärts der Nieren, bei Traumen im Bereiche des Harnapparates (besonders Rupturen der Nieren, der Blase und der Harnröhre), bei entzündlichen Processen der Nieren, bei vasomotorischer Reizung der Nieren. 2. Anomalien der Mictionsfrequenz: a) als Vermehrung (Pollakiurie) infolge vermehrter Flüssigkeitszufuhr, bei Einnahme diuretischer Medicamente, bei einer Reihe von Krankheitsformen, besonders entzündlicher Natur im Bereiche des Harnapparates, bei gewissen Krankheiten des Nervensystems; b) als Verminderung bei herabgesetzter Harnproduction (s. oben), in den Anfangsstadien der Dilatation und Atonie der Blase; c) als vollständiges Unterbleiben der Miction bei acuter Retention und bei Anurie (s. oben). 3. Anomalien des Harnstrahles. Die veranlassenden Momente liegen im Bereiche der Harnröhre und der Blase; die betr. Veränderungen äussern sich a) als Verminderung des Strahlvolumens bei Entzündungen der Urethra, bei den verschiedenen Arten von Stricturen, bei Prostatahypertrophie, Urethrospasmus und Cystospasmus; b) als Verminderung der Projection bei denselben Affectionen wie bei a), ausserdem noch bei Schwäche oder Lähmung der Blasenmusculatur, bei Krankheiten des Centralnervensystems; c) als Unterbrechung des Strahles bei plötzlicher Verlegung des Blasenmundes bezw. der Harnröhre durch Steine und Fremdkörper, Blutcoagula, Neubildungen, bei Urethrospasmus und Cystospasmus. 4. Anomalien der subjectiven Empfindung bei der Miction: a) als erschwertes Uriniren (Dysurie), wobei zu berücksichtigen, ob die Schwierigkeit hervortritt zu Beginn der Miction, am Ende oder während der ganzen Dauer derselben; ersteres ist der Fall bei Prostatahypertrophie, bei Neurasthenie (sog. Blasenstammeln), das zweite bei chron. Cystitis, Steinen und Fremdkörpern der Blase, das letztgenannte endlich bei Stricturen; b) als schmerzhaftes Uriniren (Strangurie) bei Entzündungen der Blase, Urethra und Prostata, bei Steinen und Fremdkörpern, bei Neurosen, dann auch bei Affectionen der Nieren, Nierenbecken und Ureteren. Emil Burckhardt.

Urinträufeln s. Sphincterlähmung der Blase.

Urogenitaltuberculose = Tuberculose der Geschlechtsorgane, zugleich mit solcher des harnbereitenden und harnableitenden Apparates, vgl. Tuberculose der einzelnen Organe.

Urotropin = Hexamethylentetramin, zuerst von Nicolaier zur Behandlung des bacteriellen Blasenkatarrhs empfohlen. Gewöhnliche Dosis: je 0,5 g 3—4 mal täglich in reichlich Wasser. Eclatanteste Wirkung bei Cystitiden mit ammoniakalischer Zersetzung des Urins sowie bei den chronischen Pyurien der Prostatiker; ferner von gutem Erfolg bei Phosphaturie. Typhusbacillen werden aus dem Harn durch U. beseitigt; oft zeigt es sich wirksam bei harnsaurer Diathese. Wirkungslos ist es bei tuberculöser und gonorrhoischer Cystitis. Seine Wirkung beruht auf der Abspaltung von Formaldehyd, das rasch im Urin erscheint; die freie Harnsäure verschwindet fast ganz nach U.-Einnahme. Es wirkt schwächer als reines Formaldehyd, dagegen stärker als Salol. Die Acidität des Urins wird erhöht. Emil Burckhardt.

Uterusfisteln. Communicationen des Uterus können mit der Blase (siehe bei Blasenscheidenfisteln), mit dem Harnleiter (siehe bei Ureterenfisteln), mit den Bauchdecken und mit verschiedenen Theilen des Darmtractus zustande kommen.

1. **Gebärmutter-Bauchdeckenfistel.** Da die Gebärmutter unter regulären Verhältnissen im kleinen Becken liegt, kann eine Gebärmutter-Bauchdeckenfistel nur bei Vergrösserung der Gebärmutter durch Gravidität oder durch abnormen Inhalt (Haematometra, Hydro-, Pyometra) oder durch Verschiebung des Uterus nach oben durch Tumoren zustande kommen.

Am häufigsten ist die Naht beim conservativen Kaiserschnitt die Ursache. Eine Nahteiterung am noch vergrösserten Uterus bedingt zunächst Verklebung mit der Bauchwand und eventuell Abscedirung, wodurch dann eine fistulöse von der Bauchwand in den Uterus führende Oeffnung entsteht.

Ich sah eine Kreissende, bei der nach einem früheren Kaiserschnitt eine solche Fistelbildung vorhanden war, welche sich unter dem Einfluss der Wehenthätigkeit fast ebenso wie der eigentliche Muttermund erweiterte.

Die Therapie bei Uterusbauchdeckenfisteln kann nur in abdominaler Cöliotomie und exacter Vereinigung der Oeffnungen bestehen.

2. **Gebärmutter-Darmfisteln** sind sehr selten (vergl. Neugebauer). Es ist eine Communication zwischen Uterus und Magen beobachtet worden: ein Magengeschwür soll in einen graviden Uterus durchgebrochen sein und schliesslich soll der Fötus „erbrochen" worden sein.

Die Communicationen zwischen Uterus und Dünndarm oder Colon kommen entweder durch primäre Ulcera im Darm mit Verlöthung am Uterus (Tuberculose) zustande oder durch puerperale Abscedirungen zwischen Darmschlingen und Uterus oder durch primäre Uterusruptur, Verwachsung oder Einklemmung einer Darmschlinge an dieser Stelle oder durch Durchbohrung von Fötalknochen durch Uterus in den Darm (bei missed labour).

Symptom: Abgang von Darminhalt aus dem Muttermund.

Behandlung: Naturheilung dürfte nur in ganz leichten und geeigneten Fällen vorkommen. Fast stets wird die Operation nöthig werden. Die abdominale Cöliotomie ist auszuführen. Nach Loslösung der Darmschlinge vom Uterus kann die isolirte Schliessung der Oeffnung im Darm und derjenigen im Uterus versucht werden, eventuell ist Resection eines Darmstückes nöthig. In einem Falle von Uterus-Dünndarmfistel musste ich eine grosse Darmschlinge reseciren und ausserdem die abdominale Totalexstirpation des Uterus machen; die multiplen Abscedirungen drainirte ich breit nach Vagina und durch unteren Bauchwundwinkel, es trat völlige Heilung ein.

Bei Utero-Rectalfisteln kann unter Umständen ein vaginales Vorgehen mit Freilegen des Rectum und isolirter Naht zu empfehlen sein; ist der Uterus sehr verändert, würde der Uterus zu exstirpiren sein, um die höheren Partien des Rectum besser zugänglich machen zu können; ein abdominales Vorgehen, um tiefer gelegene Rectumveränderungen zu beseitigen, ist gefährlicher; ist der Defect im Rectum gross, so ist eine Einstülpung des oberen Theiles des Rectums in den unteren zu empfehlen. J. A. Amann-München.

Uterus-Lageveränderungen. Für die Pathologie und Diagnose derselben müssen wir auf die Encyclopädie d. Gyn. u. Gebsh. verweisen und beschränken uns hier auf eine kurze Besprechung der bei denselben in Frage kommenden chirurgischen Eingriffe und ihren Indicationen.

1. **Retroflexio uteri.** Bei Frauen deren Symptomencomplex nur durch die Neurasthenie resp. Hysterie bedingt ist, spielt die Correction der Falschlage eine geringe Rolle. Immerhin sollte auch bei symptomlosen Retroflexionen zur Prophylaxe einer Incarceration in den ersten Graviditätsmonaten eine Reposition und Fixation in der normalen Lage durch ein Pessarium stattfinden. Ist der Uterus mobil und aufgerichtet, so kann er in weitaus den meisten Fällen durch ein Pessarium aus Hartgummi, Glas, Celluloid oder polirtem Silber in seiner normalen Lage gehalten werden. Ist der Uterus fixirt, so versuche man durch Massage, methodisches Dehnen der Adhäsionen und durch resorbirende Behandlung die Adhäsionen zu zerreissen, zu dehnen oder zum Schwund zu bringen. Oft gelingt nach Anwendung dieser Methoden während 14 Tagen die Reposition mit Leichtigkeit. Gelingt sie trotzdem nicht, so kann nach B. Schulze ein Versuch der Adhäsionslösung in Narkose gemacht werden. Dabei drängt man von der Vagina oder dem Rectum aus den Fundus uteri und die Ligamente möglichst hoch ins grosse Becken und schiebt die äussere Hand den in der Vagina liegenden Fingern über die Hinterwand des Uterus entgegen. Nun zieht man den Uterus gegen die Symphyse und sucht durch Abwärtsdrängen mit der äusseren Hand nach dem Douglas'schen Raum die in demselben liegenden Adhäsionen zu zerreissen, was an einem knirschenden Ton gehört und auch gefühlt wird. — Nach gelungener Reposition wird das Pessarium eingelegt. Auch in Narkose lassen sich breite Adhäsionen nicht lösen. Diese zu heben bleibt Aufgabe der Behandlung fixirter Retroflexionen durch den Bauchschnitt (siehe Ventrofixation).

Die aus socialen Gründen oft vorliegende Unmöglichkeit, das Pessar alle 3 Monate zu controliren, anhaltende, jeder Behandlung trotzende Vaginitis und Vulvitis und endlich psychische Momente können eine Pessariumbehandlung auf die Dauer unmöglich machen und einen einmaligen operativen Eingriff rechtfertigen. Weitere Indicationen zur operativen Behandtung der Retroflexio uteri sind Anomalien der Vagina, welche eine richtige Lagerung und daher auch eine richtige Function der Pessarien ausschliessen. Dahin gehören: Enge der Vagina, Fehlen eines hinteren Scheidengewölbes, Cysten und Neubildungen der Vagina. Einem jugendlichen unverheirathetem Individuum wird man eher zu einem operativen Eingriff rathen, um demselben die Revision des Pessariums sowie den psychischen Eindruck eines „Fremdkörpers in den Genitalien" zu ersparen. Bei Verheiratheten wünscht auch der Mann gelegentlich die Entfernung des Ringes.

Methoden zur operativen Behandlung der Retroflexio uteri.

I. Die Verkürzung der Ligamenta rotunda im Leistenkanal (Alexander'sche Operation).

Bei Retroflexio uteri mobilis mit normalen Adnexen und ohne Exsudatreste im Parametrium empfiehlt sich die von Alquiée vorgeschlagene und von Alexander zuerst ausgeführte Verkürzung der Ligamenta rotunda im Leistenkanal. Werth in Kiel hat dieses Verfahren in Deutschland zuerst nachgeprüft und durch Veröffentlichung von Dauerresultaten die Leistungsfähigkeit dieser Methode gezeigt.

Technik. Wir reponiren den Uterus stets vor der Operation und halten ihn durch ein Pessarium fixirt. Auch nach der Operation bleibt das Pessarium bis zur Entlassung liegen, um die Naht der Ligamenta bei Druck auf den Uterus durch die volle Blase, sowie beim Aufstehen zu schützen.

Exacteste Blutstillung vor dem Aufsuchen des Ligamentum rotundum erleichtert das Auffinden desselben erheblich, während auch geringste Blutungen durch gleichmässige rothe Verfärbung von Ligamentum und Bindegewebe die Unterscheidung des ersteren gegenüber der Umgebung erheblich erschweren.

Wer die Operationen häufig ausführt, mag sich seine Methode mit eigenen Variationen ausbilden, wer aber die Operation zum ersten Male ausführen will, gehe folgenden sicheren Weg:

Schnitt vom Tuberculum pubicum parallel dem Lig. Poupartii circa 6—8 cm in der Richtung der Spina ossis ilei anterior superior bis zur Fascia superficialis. Hier findet man unmittelbar lateral vom Tuberculum ossis pubis den Annulus inguinalis externus. Hierauf Spalten der Fascie des Obliqnus abdominis externus vom Annulus inguinalis externus in der Richtung der Spina ossis ilei bis zur Mitte des Ligamentum Poupartii. Dadurch wird die vordere Wand des Leistenkanals, in welchem das Ligamentum rotundum liegt, eröffnet. Bei mageren Frauen erkennt man das Ligamentum oft rasch an seiner matt rosarothen Farbe, in welchem kleinste eng geschlängelte Gefässchen in der Richtung des Stranges verlaufen. Ist das Ligamentum nicht sofort sichtbar, so hüte man sich beim Aufsuchen desselben Gefässe anzureissen, um nicht durch Imbibition der Gewebe das Erkennen des Ligamentum rotundum zu erschweren.

Nach Auffinden des Ligaments wird dasselbe zweckmässig mit der Kropfsonde von den begleitenden Muskelfasern des Obliquus abdominis externus und des Transversus isolirt; seine Ansätze aus der Symphyse werden abgeschnitten. Hierauf wird das Ligamentum in der Richtung seines anatomischen Verlaufes beim Durchtritt durch den Annulus inguinalis kräftig angezogen, wodurch ein circa 3 cm langer Peritonealkegel aus der Abdominalhöhle herausgezogen wird. Anstatt den Peritonealkegel zurückzuschieben, wobei das Peritoneum oft einreisst, eröffnen wir denselben principiell und erfassen das Ligamentum rotundum von der Bauchfellseite aus. Sobald man beim Ziehen einen starken Widerstand verspürt, ist ein weiterer Zug zu unterbrechen, ansonst das Ligamentum abreisst. Der eröffnete Peritonealkegel wird mit einer Naht geschlossen und das Ligamentum im Leistenkanal mit Knopfnähten fixirt. Was aus dem Leistenkanal herausragt, circa 6 bis 10 cm, wird resecirt. Hierauf folgt Schluss des Leistenkanals durch tiefe Knopfnähte. Zur Verhütung von Hernien fasse man in jede Naht das Ligamentum Poupartii, den oberen Schnittrand der Fascie des Obliquus externus, den darunter liegenden Musculus obliquus externus und transversus, sowie das Ligamentum rotundum. Ein Collodialstreifen deckt die Hautnaht. — Nach Küstner können die beiden seitlichen Schnitte zu einem in der oberen Haargrenze verlaufenden halbmondförmigen einzigen Schnitt vereinigt werden. —

II. Die Ventrofixation.

Ist der Uterus durch Adhäsionen in Retroflexionsstellung fixirt oder sind bei Retroflexio uteri mobilis die Adnexe nicht vollständig normal, so ist die Eröffnung der Bauchhöhle zur Lösung der Adhäsionen und zur Behandlung der Adnexe allen anderen Verfahren vorzuziehen. An diese Eingriffe schliesst sich die Fixation des Uterus an der vorderen Bauchwand nach Ohlshausen an.

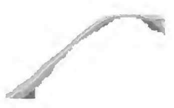
Technik: Schnitt in der Linea alba über der Portio, bei mobilem Uterus klein, bei fixirtem Uterus so gross, dass die Adhäsionen des Uterus und der Adnexe unter Leitung des Auges getrennt werden können. Beim Durchschneiden von Darmadhäsionen halte man sich mit der Scheere stets vom Darm weg gegen die Genitalien. Dünne Adhäsionen werden zerrissen; dicke Adhäsionen sind erst nach doppelter Ligatur mit der Scheere oder dem Glüheisen (Küstner) zu durchtrennen. Nach Reposition des Uterus wird eine circa 1,5 cm im Durchmesser messende Fläche des Fundus uteri durch eine seroseröse Catgutnaht an die vordere Bauchwand festgenäht. An Stelle des Fundus uteri können mit dem gleichguten Erfolg die Ligamenta rotunda 1 cm von ihrem uterinen Ansatz entfernt mittelst je einer Schlinge von Catgut oder Silkwormgut an die vordere Bauchwand fixirt werden.

Die Schlinge geht durch das Ligamentum rotundum, durch Peritoneum, durch Rectus und seine Fascien und wieder zurück durch den Rectus zum Peritoneum. Wir geben dem letzteren Verfahren den Vorzug. Vor Schluss der Bauchhöhle durch eine fortlaufende Serosanaht überzeuge man sich, dass weder Netz noch Gedärme vor dem Uterus liegen. Ein Collodiumgazestreifen bedeckt die fortlaufende Bauchnaht. Bis zur Entlassung der Patientin schützen wir die Fixationsnähte durch Einlegen eine Pessariums in die Vagina.

III. Die Vaginofixation.

Die Vaginofixation von Dührssen und Mackenrodt ist leicht auszuführen und fast gefahrlos. Schwierig aber ist es die Vaginofixation so auszuführen, dass Recidive der Retroflexio ausbleiben und andererseits bei Gravidität keine schweren Geburtsstörungen vorkommen. Da letztere schon häufig nach Vaginofixation beobachtet wurden und zu Sectio caesarea und ähnlichen Eingriffen führten, so habeu viele Autoren die Vaginofixation ganz fallen lassen. Weniger Geübte sollten diese Methode für Fälle reserviren, in welchen eine Conception ausgeschlossen ist.

Technik: Längsschnitt in der vorderen Vaginalwand von der Portio bis zur Gegend der Urethralöffnung. Von diesem Schnitt aus wird die Vaginalwand nach rechts und links unterminirt. Zur Verhütung von Nachblutungen ist eine exacte Blutstillung sämmtlicher arteriellen Gefässe und der grösseren Venenlumina dringend anzurathen. Hierauf Ablösen der Blase vom Uterus, Eröffnung der Excavatio vesico-uterina. Durch Kletterhaken, welche von der Cervix bis gegen den Fundus eingehakt werden, oder durch eine Uterussonde wird der Fundus uteri in die Vaginalwunde hineingezogen oder mit der Sonde hineingeschoben. Mit einer stark gekrümmten Nadel legt man einen Silkworm-



fnden durch die vordere Vaginalwand der einen Seite, die vordere Uteruswand und durch den anderen Vaginalwundrand und näht gleichzeitig die Vaginalwunde und die vordere Uteruswand an dieselbe.

Zur Verhütung von Geburtsstörungen empfiehlt Makenrodt den Uterus au das Blasenperitoneum statt an die vordere Scheidenwand anzunähen.

Vor Recidiven nach Geburten schützt keine dieser Methoden mit Sicherheit.

2. **Descensus und Prolapsus uteri.** I. Der isolirte Prolaps der vorderen Vaginalwand mit Cystocele. Da eine Restitutio ad integrum bei jüngeren Individuen mittelst conservativen Verfahrens nur in den seltensten Fällen eintritt, so ist hier das operative Verfahren indicirt. Bei Frauen über 60 Jahren ist zu wissen, dass im Verlauf der senilen Involution oft grosse Prolapse spontan vollständig zurückgehen. Da bei diesen Individuen die Heilungstendenz geringer und damit prima intentio nicht so sicher zu erwarten ist, so werden solche Frauen zweckmässig mit Schalenpessarien behandelt. Die operative Behandlung besteht in der Kolporhaphia sive Elytrorhaphia anterior mit Reposition der Cystocele mittelst Vaginofixatio uteri.

Technik: Längsschnitt in der vorderen Vaginalwand von der Portio bis zur Gegend der vorderen Urethralöffnung. Von diesem Schnitt aus wird die Vaginalwand nach rechts und links so weit wie möglich unterminirt. Zur Verhütung von unangenehmen Nachblutungen ist exacte Blutstillung erforderlich (Catgut). Hierauf Ablösen der Cystocele von der Uteruswand bis zur Plica der Excavatio vesico-uterina, ohne Eröffnung derselben. Durch Kletterhaken, welche von der Cervix bis gegen den Fundus eingehakt werden, oder durch eine Uterussonde, wird der Fundus uteri in die Vaginalwunde gebracht. Mit einer stark gekrümmten Nadel legt man einen Silkwormfaden durch vordere Vaginalwand — Mitte der vorderen Uteruswand und andere Hälfte der vorderen Vaginalwand. Die Ein- und Ausstichöffnungen werden so weit als möglich seitlich vom Vaginalschnitt gelegt. Durch Anziehen dieser Naht stülpt sich die überflüssige Vaginalschleimhaut kammartig nach vorn auf und wird mit der Scheere abgetragen. Hieranf werden in der unteren Hälfte des Corpus uteri und der Cervix nochmals zwei Nähte durch Vaginalwand und vordere Uteruswand gelegt; dadurch wird an diesen Stellen gleichzeitig die Vaginalwunde und an dieselbe die vordere Uteruswunde angenäht. Der Rest der Vaginalwunde wird durch fortlaufende Naht geschlossen.

Wir ziehen dieses Vorgehen dem primären Ausschneiden eines Ovals vor, weil dadurch von der Vaginalwand immer nur so viel entfernt wird, als im Einzelfalle nothwendig ist und abnorme Gewebespannung und Faltungen überflüssiger Vaginalschleimhaut ausbleiben.

Durch Combination der Vaginofixation mit der Kolporhaphia anterior kommt die abgelöste Blase auf die hintere Wand des Uterus zu liegen und ist eine Recidiv der Cystocele ausgeschlossen. Diese Technik der Vaginofixation hat an der Berner Universitätsfrauenklinik ausgeübt niemals zu Geburtsstörungen geführt.

Wer im vaginalen Operiren keine Uebung hat, thut besser die Vaginofixation durch die Ventrofixation der Ligamenta rotunda zu ersetzen (s. die operative Behandlung der Retroflexio uteri durch Ventrofixation).

II. Der isolirte Prolaps der hinteren Vaginalwand mit Rectocele. Primäres ätiologisches Moment des isolirten Prolapsus der hinteren Vaginalwand ist die Koprostase im Verein mit der Anwendung der Bauchpresse bei hartem Stuhl. Dadurch drängt sich der Darminhalt so lange in der Richtung des geringsten Widerstandes, und dies ist die hintere Vaginalwand, bis die Spannung dieses gedehnten Gewebes grösser ist als der Widerstand des Sphincter ani externus. Dadurch entsteht der Prolaps der hinteren Vaginalwand mit Rectocele. Da, wo der Sphincter fehlt, fehlt auch der Widerstand für den harten Stuhl und damit auch der Prolapsus der hinteren Vaginalwand. Frauen mit completem Dammriss bekommen in Folge dessen auch bei jahrelangem Bestehen dieses Dammrisses keinen Prolaps. Kleine beginnende isolirte Prolapse der hinteren Vaginalwand werden oft durch Darmdressur symptomlos.

Zur operativen Behandlung des isolirten Prolapses der hinteren Vaginalwand empfehlen wir folgendes Verfahren: Schnitt von der Mitte der hinteren Muttermundslippe durch die hintere Vaginalwand bis zur Mitte der hinteren Commissur des Introitus vaginae. — Hierauf wird die hintere Vaginalwand nach rechts und links unterminirt. Verletzungen des Douglas'schen Raumes sind meist ungefährlich und werden sofort mit feinem Catgut geschlossen. Die Stelle des Rectums, wo die Scheide vom Rectum abgelöst wurde, ist durch versenkte, ins Rectum gelegte feine Catgutnähte etagenförmig zu verkleinern. — Alsdann werden die vom Vaginalschnitt entferntesten Punkte der beiden Vaginallappen durch versenkte Knopfnähte vereinigt, was ein kammartiges Hervorstülpen der überschüssigen Vaginalwand zur Folge hat. Nach Abtragen dieses Vaginalwandkammes folgt die fortlaufende Naht der Vaginalwandwunde.

Vielfach ist bei Prolaps der hinteren Vaginalwand der Damm zerstört. Es folgt in solchen Fällen der Prolapsusoperation die Perineoplastik, d. h. die Wiederherstellung des Dammes, wie folgt. Wir empfehlen hierzu das kurze und gute Verfahren von Fritsch, eine Combination von Prolapsusoperation und Perineorphie.

Technik: Schnitt vor dem Anus quer durch das Perineum parallel der hinteren Commissur. Von hier aus wird 7—8 cm hoch die Vagina vom Rectum abgelöst. Dadurch entsteht ein fingertiefer Trichter. Sodann vereinige man die Wunde in der Tiefe sagittal durch versenkte Catgutnähte. Diese Nähte fassen auf beiden Seiten weit bis an die Innenfläche des Tuber ischii das Gewebe und werden sehr fest geschnürt. Dadurch entsteht ein sehr fester und dicker Beckenboden. Dabei ist der Blutverlust gering und die Operationsdauer kurz. Sieht man nachträglich,

dass die Vaginalwand sich stark wulstet, so kann man ein Dreieck, mit der Basis an der Commissur und mit der Spitze an der Portio mit der Scheere aus der abgelösten Vaginalwand ausschneiden. Die querverlaufende Dammincision wird durch eine fortlaufende Naht von oben nach unten geschlossen. Andere Verfahren nach Simon, Hegar etc. siehe in gynäkologischen Handbüchern.

Eine operative Behandlung ist bei Frauen über 60 Jahren wegen der schlechten Heilungstendenz nur in dringenden Fällen zu empfehlen. Das Nämliche gilt für Patientinnen, welche an Erkrankungen leiden, welche ein ein operatives Vorgehen überhaupt für gefährlich erscheinen lassen. Bei jüngeren gesunden Patientinnen ist die operative Behandlung stets indicirt und bei Asepsis auch gefahrlos. — Die Narkose braucht nicht besonders tief zu sein; es giebt auch Frauen, welche ohne Narkose angeben, die bei der Operation empfundenen Schmerzen seien erträglich.

Vorbereitung. Gründliche Entleerung des Darms 1—2 mal 24 Stunden ante operationem. Welches Abführmittel dazu gewählt wird, hängt mehr vom Geschmack der Patientin ab. Kurz vor der Operation bekommt die Patientin eine reichliche Irrigation des Rectum mit 37° warmer physiologischer Kochsalzlösung. Dabei ist es zweckmässig, von der Vagina her Kothreste der Rectocele und zurückfliessende Irrigationsflüssigkeit gegen den Anus zu schieben und auszudrücken. Mons Veneris, Vulva, Damm und Innenfläche der Oberschenkel werden mit Kaliseife abgeseift, rasirt und desinficirt.

Zur Auflösung eingetrockneter Secrete des Prolapses empfehlen wir 3 mal im Tage vor der Operation ein warmes (38°), eine halbe Stunde dauerndes Sodasitzbad (500 g Soda zu einem Sitzbad nach Fritsch). Vor der Operation wird die Vagina und der prolabirte Uterus mit Kaliseife eingeseift. Es ist zu empfehlen dabei die Vaginalfalten mit einem oder zwei Fingern auszustreichen und abzureiben. Hierzu dienen am besten sterile Baumwollhandschuhe. Durch die Rauhheit dieser Handschuhe werden die durch das Sodasitzbad aufgequollenen Vaginalepithelien abgestossen und mit der Spülflüssigkeit entfernt.

Zum Schluss werden die Vagina und der prolabirte Uterus mit Lysol (5 : 1000) oder Kalium hypermanganicum oder anderen unschädlichen und nicht adstringirenden Mitteln reichlich abgespült und mit einem neuen sterilen Baumwollhandschuh abgerieben.

Die Radicalheilung des Uterusprolapsus schliesst die Prophylaxe des Recidivs in sich, d. h. die Verhütung einer neuen Cystocele, einer Rectocele, eines erneuten Klaffens der Excavatio vesico-uterina und einer neuen Retroversio uteri; denn alle diese Veränderungen in den gegenseitigen Beziehungen der Abdominalorgane führen langsam zum Recidiv. Ausserdem ist die eigentliche Ursache des Tiefertretens des Uterus, d.h. die Erschlaffung der Verstärkungsbänder des Beckenbodens zu heben. Schliesslich sind die secundären hypertrophischen und entzündlichen Erscheinungen am Uterus zu beseitigen. Die so leicht verschiebliche und dehnbare Serosa spielt bei der Befestigung des Uterus eine geringe Rolle. Wir nähen alle Nähte fortlaufend. Wir ziehen Seide einem rasch resorbirbaren Catgut vor; dagegen ziehen wir langsam resorbirbares Catgut der Seide vor.

Technik. Man beginne mit der Wiederherstellung von Form und Grösse des Uterus durch die typische Portioamputation (Schröder).

Sagittale Keilexcision in beiden Muttermundslippen. Die Basis des Keils liegt in der Schleimhaut, die Spitze des Keils im Bindegewebe der Muttermundslippe. Die Grösse der Basis richtet sich nach der Grösse der Portio und nach der Ausdehnung der Ulcerationen. Zur Wiederherstellung der Festigkeit im Ligamentum latum colli empfiehlt Fritsch die Keilexcision der Muttermundslippen bis ins Parametrium fortzusetzen. Bei Wiedervereinigung der Wundflächen fallen dadurch einige Suturen in das Ligamentum latum colli. Wegen der Nähe der Ureteren hüte man sich vor zu tiefen Suturen. Gerade diese seitlichen im Parametrium liegenden Nähte führen zu bedeutender Verstärkung des Beckenbodens.

Hierauf folgt die Operation des Prolapsus der vorderen Vaginalwand, der Cystocele, und die Prophylaxe einer neuen Cystocelenbildung durch Ablösen der Blase von Uterus und von den oberen zwei Dritteln der vorderen Vaginalwand mit nachfolgender Vaginofixation des vorderen Umfanges der Cervix und des vorderen Umfanges der unteren Hälfte des Corpus uteri ohne Eröffnung der Plica peritonealis der Excavatio vesico-uterina.

Längsschnitt in der vorderen Vaginalwand von der Portio bis zur Gegend der vorderen Urethralöffnung. Von diesem Schnitt aus wird die Vaginalwand nach rechts und links so weit als möglich unterminirt. Zur Verhütung von unangenehmen Nachblutungen ist exacte Blutstillung erforderlich. Hierauf Ablösen der Blase von der vorderen Uteruswand bis zur Plica der Excavatio vesico-uterina, ohne Eröffnung derselben. Durch Kletterhaken, welche von der Cervix bis gegen den Fundus eingehakt werden, oder durch eine Uterussonde wird der Fundus uteri in die Vaginalwunde gebracht. Mit einer stark gekrümmten Nadel legt man einen Silkwormfaden durch die vordere Vaginalwand — Mitte der vorderen Uteruswand und andere Hälfte der vorderen Vaginalwand. Die Ein- und Ausstichöffnungen werden so weit als möglich seitlich vom Vaginalschnitt angelegt. Durch Anziehen dieser Naht stülpt sich die überflüssige Vaginalschleimhaut kammartig nach vorne auf und wird mit der Scheere abgetragen. Hierauf werden in der unteren Hälfte des Corpus uteri und in der Cervix nochmals zwei Nähte durch Vaginalwand und vordere Uteruswand gelegt; dadurch wird an diesen Stellen gleichzeitig die Vaginalwunde und an dieselbe die vordere Uteruswandwunde angenäht. Der Rest der Vaginalwunde wird durch fortlaufende Naht geschlossen.

Nur wenn das prolabirende Vaginalwandgewebe in seiner ganzen Dicke bis zur Blase resecirt wird, kommt eine Verstärkung des vorderen Umfanges des Beckenbodens zustande.

Oberflächliches Anfrischen der vorderen Vaginalwand ist werthlos.

Hierauf folgt die Operation der prolabirten hinteren Vaginalwand sowie die Operation der Rectocele nebst Wiederherstellung des Damms. Wegen der an und für sich schon lange dauernden Operation geben wir hier dem kürzesten und zugleich vorzüglichen Verfahren von Fritsch den Vorzug: Schnitt von dem Anus quer durch das Perineum parallel der hinteren Commissur. Von hier aus wird 7—8 cm hoch hinauf im Septum recto-vaginale die Vagina vom Rectum abgelöst. Dadurch entsteht ein fingertiefer Trichter. Sodann vereinige man die Wunde in der Tiefe sagittal durch versenkte Catgutnähte. Diese Nähte fassen auf beiden Seiten weit bis an die Innenfläche des Tuber ischii das Gewebe und werden sehr fest genäht. Dadurch entsteht eine bedeutende Kräftigung des hinteren Umfanges des Beckenbodens. Sieht man, dass die Vaginalwand sich wulstet, so kann man in jedem Einzelfalle das überflüssige Vaginalgewebe reseciren. Die quer verlaufende Dammwunde wird von oben nach unten durch eine fortlaufende Naht geschlossen.

Auch hier soll das prolabirte Vaginalgewebe nicht angefrischt, sondern in toto vom Rectum abgelöst, resp. resecirt werden. Einzig die Regulirung des Stuhles durch Darmdressur verhütet ein Recidiv der Rectocele.

Bei alten Frauen nach der Klimax schützt die besprochene Methode oft nicht vor Recidiven. In solchen Fällen wird die Totalexstirpation des Uterus empfohlen. Auch diese Methode schützt nicht immer vor Recidiv; es entsteht ein Descensus der Narbe, ihr folgen Dünndarmschlingen, die Vagina wird von Neuem insulirt und es entsteht ein Prolapsus vaginae mit Enterocele. Nur Resection der Scheide kann hier noch Heilung bringen, indem sie ein festes Septum vesico-rectale schafft.

Wir empfehlen deshalb bei Prolapsus alter Frauen mit hochgradiger Erschlaffung des Beckenbodens das Verfahren von P. Müller (Bern), welches mit Umgehung der Totalexstirpation und des eventuellen Recidivs mit Enterocele von vornherein das Septum vesicorectale schafft.

Technik: Schnitt vom Harnröhrenwulst durch die vordere Vaginalwand bis zur Mitte der vorderen Muttermundslippe. Von der Mitte der hinteren Muttermundslippe beginnend, geht der Schnitt weiter bis zur Mitte der hinteren Commissur des Introitus vaginae. Hierauf Ablösen der Vaginalwand in Form eines grossen Ovals, dessen eine Spitze im Anfang des Schnittes im Urethralwulst, dessen andere Spitze im Ende des Schnittes in der Mitte der hinteren Commissur liegt. Hierauf Reposition des Uterus und Naht der Vaginalwundränder durch eine fortlaufende Naht. Dadurch entsteht zwischen Blase und Rectum an Stelle der leicht verschieblichen Vaginalwand ein derbes, unverschiebbares Septum, auf dessen gegen die Bauchhöhle liegendem Ende der Uterus ruht. Die Erfahrung und Beobachtung in dieser Weise operirter Frauen hat gelehrt, dass eine Hydrometra nicht entsteht. Leidet die Patientin vor der Operation an uterinem Fluor, so ist es zweckmässig, zuvor den Uterus durch Vaporisation zur Obliteration zu bringen.

3. **Inversio uteri** kommt entweder in der Nachgeburtsperiode oder durch submucöse Myome des Fundus zustande.

Spontane Reinversion ist beobachtet. Auch nach lange dauernder Inversion kann Restitutio ad integrum und Schwangerschaft folgen.

Gelingen unblutige Repositionsverfahren durch bimanuellen Druck, durch Kolpeurynter mit Wasser, Luft und Schrot gefüllt nicht, so empfiehlt sich zunächst, wie eine Restitutio ad integrum schaffend, das Küstner'sche Verfahren.

Technik: Die Enucleation des invertirenden Tumors geht der eigentlichen Operation vorauf. Lässt sich hierauf der Uterus nicht reinvertiren, oder handelt es sich um eine chronische puerperale Inversion, so verfahre man wie folgt: Eröffnung des Douglas'schen Raums durch einen Querschnitt; Eingehen mit dem Zeigefinger in den peritonealen Inversionstrichter mit dem Daumen auf den invertirten Fundus und Versuch einer Reinversion mittelst Druck des Daumens gegen den Zeigefinger. Gelingt dies nicht, so spalte man die hintere Uteruswand in ihrer Mittellinie durch einen Längsschnitt, welcher 2 cm über der Mitte der hinteren Muttermundslippe beginnt und 2 cm unterhalb der Mitte des Fundus uteri endigt. Der Schnitt geht durch Myometrium und Peritoneum. Hierauf Reinversion und nach der Uteruswunde vom Douglas aus. Eine Naht des Douglas'schen Raumes beendigt die Operation.

Gelingt die Operation nicht, so entfernt man den Uterus in toto durch die vaginale Totalexstirpation (s. Uterus, Neubildungen).

Walthard.

Uterus-Missbildungen. Durch die Entwicklung des Uterus aus den beiden Müller'schen Gängen, welche von der Gegend, in welcher sie sich zuerst berühren (Gegend der späteren Cervix) beginnend allmählich nach oben mit einander verschmelzen, sind die verschiedenen Missbildungen resp. Hemmungsbildungen leicht verständlich.

1. Mangel und Verkümmerung des Uterus. Die Müller'schen Gänge können gar nicht zur Entwicklung gekommen sein oder sich nur ganz dürftig entwickelt haben. Die Ovarien können hierbei reguläres Verhalten zeigen, können aber auch mangelhaft entwickelt sein oder auch ganz fehlen.

Ebenso ist meist auch die Vagina gar nicht oder nur ganz rudimentär entwickelt.

Symptome. Molimina menstrualia können vorhanden sein, wenn die Ovarien gut entwickelt sind; natürlich ist nie Menstruation vorhanden (event. vicariirende Blutungen aus anderen Organen).

Therapie. Bei hochgradigen Molimina menstrualia muss die Entfernung der Ovarien vorgenommen werden.

2. Entwicklung der einen Uterushälfte: Uterus unicornis mit oder ohne rudimentärem Nebenhorn. Hier hat sich nur der eine Müller'sche Gang zu einem Uterus ausgebildet, der andere stellt entweder nur einen rudimentären häutigen oder soliden Anhang dar oder er kann ganz fehlen; in letz-

Uterusmusculatur beachtenswerth, ebenso die ausgesprochene Pulsation der Gefässe des schwangeren Uterus, abgesehen von den übrigen, selbstverständlich zu berücksichtigenden Schwangerschaftszeichen.

Intraligamentäre Myome können durch ihre mangelhafte Abgrenzung gegen den Uterus mancherlei Schwierigkeiten bereiten. Haben dieselben grösseren Umfang, so schieben sie häufig Tube und Ovarium aus dem Becken heraus, so dass man diese von oben tasten kann.

Die Consistenz der Myome ist bei den gefässreichen Geschwülsten eine sehr schwankende. Die Myome schwellen zur Zeit der Menstruation an, um nach einer ausgiebigen Blutung abzuschwellen. Auf der Höhe der Anschwellung kann man über dem Myom eine stark entwickeltes Gefässgeräusch wahrnehmen. Die Myome bekommen unter solchen Umständen eine schwappende Consistenz, die sich nach der Blutung wieder verliert.

Eine diagnostische Punction, welche früher in solchen Fällen empfohlen wurde, wird heute kaum noch ausgeführt.

Rapides Wachstum ist bei Myomen immerhin ein Zeichen bedenklicher Veränderung, ebenso eintretende Empfindlichkeit. Torsion bei gestieltem subserösem Myom können zu sehr ernsten Erscheinungen führen. Eintretende Thrombosirung und Verjauchung macht sich durch die auftretenden Schmerzen und die dann bald beginnende Betheiligung des Peritoneum an dem Process leicht kenntlich. Schrumpfung, Verkalkung bieten keine so prägnanten Erscheinungen, dass sie ohne fortlaufende Beobachtung und wiederholte Untersuchung erkannt werden könnten.

Die **Prognose** der Myome wird heute allgemein nicht mehr so günstig angesehen wie früher.

Wollen wir auch an der histologischen Benignität dieser Geschwulst festhalten, so müssen wir doch im Hinblick auf die aufgeführten Veränderungen in den Geschwülsten selbst, ganz besonders aber auf die schweren Erscheinungen, welche die Myome unter Umständen im Allgemeinbefinden hervorrufen, die Prognose als eine sehr ernste bezeichnen. Das gilt natürlich vorwiegend bei jugendlichen Personen. Naturgemäss ist da, wo man die Myome als zufälligen Nebenbefund feststellt, die Voraussage günstiger, als da, wo das Myom die Beschwerden verursacht, welche die Kranke zum Arzte führen.

In diesen Fällen das Vorhandensein einer solchen Geschwulst der Frau zu verschweigen, erscheint mit Rücksicht auf die Möglichkeit eines weiteren schädlichen Verlaufes nur selten gerechtfertigt. Auch selbst bei solchen, die im Klimacterium stehen, bei denen die Erscheinungen der Rückbildung sich unverkennbar geltend machen, ist im Falle plötzlich eintretender Verschlimmerung die Prognose als eine mindestens zweifelhafte zu bezeichnen.

Die Prognose bei komplicirender Schwangerschaft ist stets sehr ernst. In der Schwangerschaft pflegen Myome sich rasch weiter zu entwickeln. Das Missverhältniss zwischen dem wachsenden Ei und dem in seinem Wachsthum behinderten Fruchthalter führt zu Störungen bedenklicher Art. Die Geschwülste können so rasch wachsen, dass schon während der Schwangerschaft das Einschreiten dringend nothwendig wird.

Für die Geburt bilden Myome nur dann von vornherein eine sehr ernste Complication, wenn sie im unteren Uterinsegment, resp. im Collum sitzen und dem Kinde den Weg verlegen. Im Wochenbett kann das Myom mit dem Uterus selbst schrumpfen. Da aber die Complication nicht selten zu erschwerter Entbindung führt, so tritt auch noch die Gefahr einer dadurch gegebenen Gelegenheit zur Infection hinzu.

Therapie[6]. Im Verlaufe der letzten 20 Jahre hat sich die Anschauung der Aerzte nach vielen Schwankungen dahin präcisirt, dass man in jedem Falle einzugreifen verpflichtet ist, in welchem die Kranken infolge der durch die Myome verursachten ernsten Beschwerden zum Ärzte kommen.

Von einer Prophylaxis kann füglich nur insoweit die Rede sein, als man für eine vernünftige Lebensweise Vorsorge trifft.

Die symptomatische Behandlung hat früher im Vordergrund gestanden. Es lässt sich nicht leugnen, dass in einer Reihe von Fällen die Behandlung der Myome mit einer grösseren Anzahl (bis zu 200) von Injectionen von Ergotin (0,1) gewisse Erfolge erzielt hat. Nur wenn die Kranken im ersten Anfang ihrer Beschwerden zum Arzte kommen, ist er berechtigt, eine solche Behandlung vorzunehmen. Diese Einspritzungen müssen aber in geduldiger Behandlung unter Umständen jahrelang fortgesetzt werden.

Treten die Erscheinungen der Anämie in den Vordergrund, bei reichlichen Blutungen und profusen Absonderungen, so beschränken sich auch heute noch Aerzte auf eine roborirende Behandlung nach vorhergegangener Abschabung der Uterusschleimhaut.

Dass man die allgemeine Pflege nicht zu vernachlässigen hat, ist selbstverständlich. Für die Bemittelten kommen hier namentlich die jodhaltigen, die Sool- und Moorbäder in Betracht.

Bei profusen Blutungen kann man die augenblickliche Gefahr durch Eisblasen, durch Heisswassereinspülungen, durch subcutane Ergotininjectionen, durch Hydrastispräparate, endlich durch die Tamponade abzuwenden versuchen.

Die **elektrische Behandlung**, wie sie durch **Apostoli** in ausgedehnter Weise in Anwendung gebracht worden ist, hat von den anfänglich gehegten Erwartungen nur einen sehr kleinen Theil erfüllt. Ich selbst habe dieselbe aufgegeben, nachdem ich nicht nur keine ausgesprochene Besserung, sondern in verschiedenen Fällen eine ausgesprochene Verschlimmerung beobachtet habe: Erweichung des Myoms, rasches Wachsthum, peritonitische Entzündung, ja Vereiterung der Geschwülste mit tödtlichem Ausgange.

Die **Unterbindung der zuführenden Gefässe** (**Rydygier**, **Gottschalk**, **Küster**) dürfte nur in sehr vereinzelten Fällen den gewünschten Erfolg haben. Die Unsicherheit des Verfahrens und die unverkennbaren Schwierigkeiten desselben bei der Unsicherheit des Erfolges lassen es als ein durchaus minderwerthiges bezeichnen.

Die Castration, um deren wissenschaftliche Begründung und Verwerthung Hegar sich in hervorragender Weise verdient gemacht hat, stand als Methode so lange im Vordergrund, als die Entfernung der Geschwulst, eventuell des entarteten Uterus in Folge der mangelhaften Technik grössere Gefahren bot. Seitdem aber diese Methoden, insbesondere aber die Aseptik besser ausgebildet worden sind, darf man sich nicht verhehlen, dass die Castration doch nur ein Nothbehelf ist. Rechnen wir dazu die immerhin langsame Schrumpfung, die Möglichkeit nachträglicher erneuter Entwicklung, auch die Gefahr einer malignen Entartung, so versteht man, dass die Castration an praktischer Bedeutung verloren hat. Sie behält ihren hohen historischen Werth.

Für Fälle, in welchen Myome Beschwerden verursachen, welche sich nicht unter den oben genannten einfachen Eingriffen verlieren, ist nur in der Entfernung der Myome Heilung zu finden. Die Methoden der Operation müssen sich den gegebenen Verhältnissen anpassen.

Handelt es sich um solitäre oder um eine kleine Anzahl von Geschwülsten, so muss man namentlich bei jungen Individuen dahin streben, den Uterus zu erhalten. Ist die Aussicht dadurch zum Ziel zu kommen, gering, so ist derselbe zu entfernen. Im Allgemeinen ist festzuhalten, dass kleine Geschwülste, welche von der Scheide zu erreichen sind, auch von hier aus zu operiren sind. Grosse Geschwülste, die nicht nur durch ihren Umfang, sondern auch durch Verwachsungen und durch ihre Beziehung zu Nachbarorganen von vornherein den vaginalen Operationsplan als nicht klar gegeben bezeichnen lassen, werden besser von der eröffneten Bauchhöhle aus entfernt.

I. Vaginaloperation[7]. a) Bietet sich das Myom in der Form eines Polypen in der Scheide, im Cervicalkanal oder in der Uterushöhle dem Angriffe dar, so genügt es in der Regel, denselben mit entsprechenden Instrumenten hervorzuleiten, um den Stiel zugänglich zu machen. Kleinere dünne Stiele können abgedreht werden. Grosse Stiele sind nach Durchstechung zu unterbinden, ehe man die Geschwülste entfernt.

b) Auch solche Myome, welche unter der Schleimhaut liegen, sich aber noch nicht polypös gestaltet haben, können von der Scheide aus entfernt werden, gleichviel ob sie im Collum oder Corpus sitzen.

Collummyome bieten in der Regel ein geeignetes Segment ihrer Oberfläche der Incision dar. Man spaltet die Kapsel an der am bequemsten zugänglichen Stelle, nachdem man an beiden Seiten Kugelzangen eingesetzt hat. Die Kapsel klafft sofort. Dann dringt man mit dem Finger zwischen Kapsel und Geschwulst ein, schält die Geschwulst aus, fasst das ausgeschälte Stück mit kräftigen Zangen und vollendet die Ausschälung mit dem Finger, während man das Myom anzieht. Das Bett pflegt nicht zu bluten. Nur wenn die Differenzirung des Myom eine unvollkommene ist, bedarf es der Nachhülfe mit dem Messer oder der Scheere; an diesen Stellen bluten dann zuweilen grosse Gefässe. Man vernäht das Bett mit fortlaufendem Faden in Etagen, so dass die Höhle vollkommen in sich abgeschlossen ist und die Blutung steht. Die Incisionsstelle in der Schleimhaut wird mit Knopfnähten geschlossen.

Liegen die submucösen Geschwülste im Corpus, so hat man früher zunächst eine Erweiterung durch Quellmittel u. s. w. vorgenommen. Ich selbst habe 1874 eine Reihe solcher Operationen beschrieben, in welchen ich unter bilateraler Spaltung des Uterushalses die Geschwulst zugänglich gemacht habe. Seitdem wir gelernt haben, das Collum von der Blase zu trennen und auf diese Weise die vordere Uteruswand bis zum Cavum zugänglich zu machen (J. Veit), ist es viel einfacher, den vorderen Scheidenschnitt auszuführen, die Blase abzuheben und je nach dem Sitz des Myom mit oder ohne Eröffnung des Peritoneum die vordere Uteruswand in ganzer Länge zu spalten, die Geschwulst zu enucleiren, das Bett zu vernähen und zum Schluss die Wunde in der Scheide zu schliessen. Liegt das Myom an der hinteren Wand, so kann man den hinteren Scheidenschnitt ausführen. Die Entwicklung der Technik dieser Art von Operation hat dahin geführt, dass wir nicht blos kleinere Myome auf diesem Wege entfernen; man kann auf diese Weise Myome, welche bis weit über den Nabel emporragen, entfernen. Einzelne kleine Kugelmyome enucleirt man ohne Weiteres, eins nach dem anderen. Grössere Geschwülste müssen verkleinert werden, ehe man sie ausschält. Die Operation bietet ein hohes Maass von Sicherheit, da man jeden Schnitt gut übersehen kann. Nach Entfernung der Myome wälze ich den Uterus vor die Vulva. Sind nur ungenügende Theile der Uteruswand noch zu erhalten, so lässt sich ohne Schwierigkeit die Totaloperation von der Scheide aus anschliessen. Ebenso kann man da, wo die Adnexorgane erkrankt sind, deren Entfernung unmittelbar anschliessen.

Als Hindernisse für die vaginale Myomoperation werden Unzugänglichkeit des Beckenboden und Verwachsungen des myomatösen Uterus genannt.

Das Verfahren von Schuchardt (s. unten) event. der zweiseitige Schnitt nach Staude, lassen das erstere Hinderniss fast immer überwinden: durch Spaltung des Beckenboden in der linken Seite der Scheide bis in das Niveau des Rectum macht man sich bequem Platz für alle Eingriffe im kleinen Becken.

Wieweit man vor Verwachsungen zurückschrecken soll, hängt ganz von der Individualität des Operateurs ab.

Oft lassen sich auch sehr feste Verwachsungen überraschend leicht lösen nachdem der Tumor verkleinert ist. Für mich liegt die Grenze in solchen Verwachsungen, deren Lösung ich nicht mehr mit dem Auge controliren kann. Uebrigens wird dann ohne Schwierigkeit die Operation durch die sofort anzureihende Laparotomie abgeschlossen. Ohne Noth soll man dazu nicht greifen, da Bauchnarben für Frauen nur zu leicht die Quelle ernster Schwierigkeit werden.

Das Operiren mit Klemmen ist, wie es scheint, von vielen Seiten wieder aufgegeben. Ich bin mit der Ligatur und Naht mit Catgut unentwegt zufrieden.

II. Myomoperation nach der Eröffnung der Bauchwand. Bei der abdominalen Myomoperation galt es zunächst, die Blutung zu beherrschen und eine geeignete Versorgung des Stumpfes herbeizuführen. Péan und Köberlé verwendeten Schlingenschnürer, über denen sie in Absätzen die Geschwulst abtrugen, um den Stumpf extraperitoneal zu versorgen. Kleeberg rieth an Stelle der Drähte, welche Péan durch die Geschwulst führte, elastische Ligaturen anzuwenden. Ich habe die einfache Umschnürung der ganzen Masse mit einem Esmarch'schen Gummischlauch angegeben. An die Stelle der retroperitonealen Stielversorgung ist nach Schröder's Vorgehen principiell die intra-peritoneale getreten. Die Stielgestaltung selbst ist vielfach modificirt worden. Von allen diesen wird heute, wie scheint, in Deutschland die supravaginale Absetzung des Uterus, das von Hofmeier und Chrobak angegebene Verfahren einer retro-peritonealen Versorgung, noch am meisten geübt. Dass der Stumpf nicht immer schrumpft, ist eine bekannte Thatsache. Dass er aber auch nicht immer glatt heilt, ist eben so sicher. Mehrfach ist der Stumpf nachher carcinomatös entartet. Diese Beobachtungen haben zur Empfehlung der Totalexstirpation des myomatösen Uterus nach Eröffnung der Bauchhöhle geführt (A. Martin, Internat. Congress Berlin 1890). Dieses Verfahren gewinnt mit der zunehmenden Entwicklung der Technik mehr und mehr Anerkennung (Florien Krug, Péan, Doyen).

Da in sehr vielen Fällen die Ausschälung (A. Martin 1880) der Myome genügt (Engström, Olshausen) und damit den Frauen die Menstruations- resp. Conceptionsfähigkeit erhalten bleibt, so gestaltet sich das Verfahren heute so, dass man nach Freilegung der Myome durch Laparatomie zunächst constatirt, ob neben den Myomen noch reconstructionsfähiges Uterusgewebe übrig bleibt: dann wird die abdominale Enucleation und Reconstruction des Uterus ausgeführt. Anderenfalls machen die Einen die Amputatio uteri mit retroperitonealer Stielversorgung, die Anderen die abdominale Totalexstirpation.

A. Enucleatio myomatis nach der Eröffnung der Bauchhöhle. Der Uterus wird vor die Bauchhöhle gewälzt, die Kapsel des Myoms über der höchsten Stelle gespalten, das Myom enucleirt; die Blutung kann vom Assistenten, der den Uterushals umfasst und die grossen Gefässstämme an dessen Seiten comprimirt, vollständig beherrscht werden. Wird die Uterushöhle nicht eröffnet, so genügt es, das Bett der Geschwulst in entsprechender Weise in Etagen zu vernähen; ist die Uterushöhle eröffnet, so wird diese zunächst vernäht, ehe das Geschwulstbett verschlossen wird. Ich nehme in der Regel fortlaufende Catgutfäden, die Serosa übernähe ich mit Knopfnähten.

Handelt es sich um mehrere Keime, so versuche ich dieselben von der Höhle des grössten aus zu enucleiren. Gelingt das nicht, dann habe ich in vielen Fällen nicht Anstand genommen, mehrere Incisionen zu machen, die dann natürlich einzeln vernäht werden müssen. Blutet die vernähte Stelle nicht mehr, so wird der Uterus versenkt. Sind die Adnexe gesund, so ist die Operation abgeschlossen.

Die Rückbildung des Uterus erfolgt in normaler Weise. Auch die Menstruation wird vollkommen normal, so dass die Frau nicht nur subjectiv sich wohl befindet, sondern auch schwanger werden kann. Die Zahl der darnach eingetretenen Schwangerschaften ist bereits so gross (A. Martin, Naturforsch.-Vers. Hamburg 1901), dass darüber ein Zweifel nicht mehr berechtigt ist.

Recidive von Myomentwicklung nach Enucleation einzelner Myome sind so selten, dass diese Möglichkeit keinen berechtigten Einwand gegen das Enucleationsverfahren bildet. Eventuell ist dann in einer zweiten Operation die Totalexstirpation nicht besonders schwer auszuführen.

B. Supravaginale Uterusamputation mit retroperitoneale Stielversorgung. Zur Absetzung des Uteruskörper, eventuell mit seinen Adnexorganen, nach Eröffnung der Bauchhöhle in der Mittellinie in steiler Beckenhochlagerung unterbindet man das Ligamentum ovarico-pelvicum und das Ligamentum latum unterhalb des Ovarium, in 3–4 Absätzen, bis an den Uterushals heran. Einige Operateure ziehen es vor die Gefässe erst nach der Durchschneidung zu fassen und zu unterbinden. Ist das Collum uteri von beiden Seiten erreicht, so werden die Uterinae durch Ligaturen, welche bis in das Scheidengewölbe greifen, versorgt und durchschnitten. Nunmehr wird das Peritoneum an der vorderen oder an der hinteren Fläche des Uterus resp. der Geschwulst in grossem Bogen umschnitten und daraus ein Lappen gebildet, der vorn mit der Blase, hinten bis zu dem Boden des Douglas'schen Raumes abgelöst wird. Die Absetzung des Corpus geschieht bis auf das Collum oder einen kleinen Stumpf desselben mit Messer oder Scheere fast unblutig. Hofmeier hat die Cervixhöhle mit dem Thermokauter eröffnet und verschorft. Andere, wie Leopold, haben das Collum mit doppelten Fäden unterbunden; Fritsch hat je nach dem Fortschritt der Operation jeden Schnitt sofort vernäht, bis die Blutung steht. Zum Schluss wird der peritoneale Lappen mit 2 oder 3 Knopfnähten auf den Cervixstumpf fixirt. Chrobak legt Gewicht darauf, die Nahtlinie hinter die Cervixhöhle zu legen. Zum Schlusse wird eine exacte Vereinigung der Peritonealwunde vorgenommen. Zweifel hat die ganze Operation unter dem Schutze einer Kette von Partien-Ligaturen ausgeführt. Die Erfolge der intraperitonealen Methode sind glänzende. Olshausen 6 Proc. bei 180 Fällen, Zweifel 1,2 Proc. bei 133 Fällen. Aus grosse Zahlen hat Olshausen eine Mortalität von 5,6 Proc berechnet.

C. Abdominale Totalexstirpation[*]. Nach Eröffnung der Bauchhöhle in der Medianlinie wird der Tumor vor die Bauchwunde gewälzt. Dann kann man entweder zunächst die Adnexorgane von beiden Seiten her unterbinden und ablösen wie oben, oder unter dem Schutze einer Angiotribe resp. ohne dieses rasch wieder aufgegebene Instrument ohne Weiteres abschneiden. Der Uterus lässt sich jetzt stark anheben, das Scheidengewölbe spannen. Zu-

nächst wird das hintere Scheidengewölbe eröffnet. Legen sich Myomknollen des Corpus oder Collummyome vor, so sind diese zunächst zu entfernen. Meist wird durch die Vorziehung des Tumors das hintere Scheidengewölbe genügend gespannt, so dass man freihändig darauf einschneiden kann. Anderenfalls kann man es von der Scheide aus durch irgend ein Instrument (Kornzange) spannen und darauf einschneiden. Der Rand des hinteren Scheidengewölbe wird mit dem Peritoneum vernäht. Das Collum wird an der Portio gefasst und nach hinten herausgezogen. Auf diese Weise werden die seitlichen Scheidengewölbe gespannt, so dass sie leicht versorgt werden können, indem man von der Scheide nach dem Peritoneum und vom Peritoneum nach der Scheide zurück Fäden einlegt. Die seitlichen Scheidengewölbe werden abgetrennt. Jetzt lässt sich das Collum ganz herausnehmen. In das freigelegte vordere Scheidengewölbe wird eine Ligatur eingelegt, ehe es eingeschnitten wird. Die Ablösung der Blase erfolgt mühelos bis an die Plica peritonei. Diese wird durchtrennt, der Rand in den Faden, der im vorderen Scheidengewölbe liegt, gefasst und durch Knoten dieses Fadens an das Gewölbe herangezogen. Zum Schluss erfolgt eine exacte Blutstillung, das Peritoneum wird fortlaufend vernäht. Es hinterbleibt nur eine dünne Wundlinie.

Die Statistik dieser Operation ist zur Zeit fast ebenso günstig wie die der Supravaginal-Amputation (Döderlein und Fehling). Ich selbst habe von den letzten 60 auf diese Weise Operirten 3 verloren.

II. Das **Uteruscarcinom**[9]) ist so häufig, dass ein Drittel aller an Carcinom sterbenden Frauen daran zu Grunde geht. Frauen unter 20 Jahren erkranken selten, von dem 20. Jahre an nimmt die Häufigkeit des Carcinoma uteri rasch zu und erreicht seine Höhe beim 46. bis 52. Lebensjahr, eine Zunahme, welche durch den statistisch nachgewiesenen intensiveren Abgang an Frauen in diesem Lebensjahr überhaupt an Bedeutung gewinnt. Entsprechend der Häufigkeit der Verheiratheten erscheinen Frauen, welche geboren haben, häufiger davon befallen.

Ueber die sonstige Aetiologie wissen wir noch nichts. Wieweit entzündliche Vorgänge die Carcinomerkrankungen vorbereiten und begründen, steht noch dahin.

Wir unterscheiden a) das Carcinom der Vaginalportion, b) das Carcinom der Cervixschleimhaut und c) das Corpuscarcinom.

a) Besonders häufig sehen wir das Carcinom der vaginalen Portio auf der äusseren Fläche derselben, theils aus dem makroskopisch nicht anderweit erkrankten Plattenepithel, theils aus dem in der Form von Erosionen entwickelten Cylinderepithel hervorgehen. Williams will ausschliesslich die Plattenepithelcarcinome als die typischen Formen des Portiokrebses bezeichnen.

Aus anfänglich ganz circumscripten kleinen harten Erhebungen entwickelt sich das Portiocarcinom meist in der Form einer Ulceration, welche unregelmässig geformt, zunächst oberflächlich eine unebene, missfarbige Geschwürsfläche zeigt. Die Ulceration greift auf das Scheidengewölbe ebensogut wie auf die andere Lippe über, erst spät auf die Wandung des Cervicalkanales. In anderen Fällen ist das Carcinom papillär entwickelt, sog. Blumenkohlgewächs, gefässreiche mit dicken Schichten von Pflasterepithel bekleidete warzenartige Prominenzen.

b) Das Collumcarcinom entwickelt sich aus dem Cylinderepithel der Oberfläche des Cervicalkanales resp. dem der Drüsen. Bei der letzteren Entstehungsart kann die Oberfläche des Cervicalkanals lange intact bleiben, während sich die Neubildung in der Tiefe zu einer Art von isolirter Geschwulst ausbildet. Es kommt zuweilen auch zur Bildung eines sog. Hornkrebses (Plattenepithelcarcinom) im Cervicalkanal.

Das Carcinom verbreitet sich rapide in der Collumschleimhaut; es führt bald zur Infiltration des ganzen Mutterhalses. Dann kann die Portio vaginalis noch vollkommen intact erscheinen, während das Collum schon nahezu zerstört ist.

Nicht immer ist die Ausbreitung des Carcinom in der Schleimhaut eine continuirliche, man beobachtet auch abseits des eigentlichen Herdes, von ihm durch eine Zone entzündlich gereizter Schleimhaut getrennt isolirte Carcinomherde, besonders im Corpus. Winter, der solche Fälle beschrieben hat, will von 11 nur 5 als Metastasen gelten lassen.

Das Carcinom wird besonders durch seine Ausbreitung in die Lymphbahnen der Ligamenta lata verhängnissvoll. Die Infiltration dieser Drüsen zieht sich bis an die Theilungsstelle der Iliaca hin; während der Process weiter nach oben fortschreitet, können die Inguinaldrüsen intact bleiben. Sie werden verhältnissmässig spät auf dem Wege der Rückstauung infiltrirt. Die Ausbreitung des Carcinom erfolgt auch per continuitatem in die ganze Nachbarschaft, in das Peritoneum, den Mastdarm und die Blase.

c) Corpuscarcinome sind sehr häufig mit einer Endrometritis hypertrophicans verknüpft. Metastatische Ausbreitung findet sich selten bei Corpuscarcinom. Das Corpuscarcinom bildet nach Ansicht der pathologischen Anatomen 2 Proc. aller Carcinome (Hofmeier 3,4 Proc. aller Fälle). Das Corpuscarcinom kommt durchschnittlich nur im höheren Lebensalter vor.

Es ist gerade für diese Fälle schwer zu beweisen, inwieweit örtliche Reizzustände mit der Entwicklung der Neubildung zusammenhängen. Auch das Corpuscarcinom geht entweder vom Drüsenepithel oder vom Oberflächenepithel aus, wie Hofmeier nachgewiesen hat.

Eine Trennung zwischen malignem Adenom und Corpuscarcinom erscheint wenigstens klinisch nicht durchführbar. Es ist möglich, dass eine Hyperplasie der Drüsen vorausgeht, also eine Art gutartiger Adenombildung. Es kommt dann jedenfalls zu einer starken Zellproliferation, in einigen Fällen zur Bildung polypenartiger Vorsprünge. Die dadurch gesetzten Reizzustände können sich auch in die Umgebung ausbreiten. Die Ausbreitung des Corpuscarcinom erfolgt schrankenlos, sowohl nach der Serosa als nach

dem Collum hin. Schliesslich kann es auch auf die Vagina übergreifen.

Metastasenbildung in der ganzen Umgebung ist nicht selten. In der Regel entwickelt sich das Corpuscarcinom flächenhaft, nur etwa in $\frac{1}{10}$ der Fälle in der Form umschriebener Knoten.

Selbst wenn in Folge der senilen Schrumpfung das Collum und der Cervixkanal verlegt sind, kommt es gerade bei Corpuscarcinom häufig zur Bildung von Pyometra. Der Verlauf des Corpuscarcinom ist vielfach ein langsamer ($4\frac{3}{4}$ Jahre, Schülein). Der Tod erfolgt unter den Erscheinungen allgemeiner Peritonitis, im Marasmus, selten durch Verblutung.

Symptome. Eine übergrosse Mehrzahl von carcinomkranken Frauen empfindet anfangs nur ganz unerhebliche oder gar keine Beschwerden. Vielfach verbergen sich die Anfangssymptome unter der Form des Uterinkatarrhs. Nicht selten sehen die Frauen in der reichlicher werdenden Menstruation und einem gewissen Unbehagen ein Symptom des nahen Klimakterium. Andere wieder werden schon frühzeitig durch die vermehrte Absonderung auf ihr Leiden aufmerksam gemacht, Ehefrauen durch die jeder Cohabitation folgenden Blutungen.

Andere klagen zunächst über die bei erschwertem Stuhlgang resp. bei jeder körperlichen Anstrengung auftretenden Beschwerden. Eine sehr charakteristische Erscheinung zeigen Frauen im Klimakterium, welche nach einem kurzen oder längeren Verschwinden der Menstruation glauben von Neuem zu menstruiren. Nicht wenige übersehen alle diese Beschwerden, bis sie durch zunehmende Abmagerung und Entkräftung, durch abundante und zersetzte Secretion und Blutverluste zum Arzte getrieben werden.

Manche Frauen klagen zunächst nur über heftige Schmerzen, die sich im Kreuz, im Schooss einstellen, über ziehende Schmerzen, die zu gewissen Zeiten an bestimmter Stelle auftreten und von da aus sich ausbreiten. Manchmal lassen die Schmerzen nach, wenn stärkere Blutungen auftreten. In späteren Stadien suchen meist ausserordentlich heftige Schmerzen die Frauen namentlich in der Nacht heim. Dazu gesellen sich bei weiterer Ausbreitung Beschwerden im Darm und in der Blase (Stuhl- und Harnzwang). Die Entwicklung einer Blasenscheidenfistel wirkt erleichternd; es kommt durch Harnstauung zu Urämie und Coma. Oft fehlt es nicht an anderweiten Metastasen.

Die Patienten können nicht essen, sind comatös und gehen schliesslich, wenn sie nicht durch ihre Schmerzen immer von Neuem aufgeregt werden, im Zustand einer Euphorie zu Grunde. Zuweilen tritt der Tod auch im Anschluss an eine abundante Blutung ein.

Blutung und Ausfluss sind auch bei den Corpuscarcinomen die hervorragendsten Symptome. Sie sind es um so mehr, als die alten Frauen in einer ganzen Reihe von Jahren nach dem Eintreten des Klimakterium anscheinend völlig gesund gewesen sind. Die Schmerzen pflegen insofern einen eigenthümlichen Charakter anzunehmen, als sie oft in regelmässigen Intervallen hervortreten. Vielfach werden diese Schmerzen als wehenartige bezeichnet: sie setzen ein, wenn der Uterus seinen Inhalt entleert.

Die Dauer der Entwicklung des Carcinom ist sehr verschieden. Ich habe einen Fall gesehen, in dem der Tod an allgemeiner Carcinose 6 Wochen, nachdem ich die erste Verhärtung in der Portio vaginalis, die ich bei der Entbindung 8 Tage zuvor noch normal gefühlt hatte, constatirt habe.

Im Allgemeinen dürfte die Dauer der Erkrankung zwischen 1 und 3 Jahren schwanken.

Die Prognose ist eine absolut schlechte, wenn auch Dauerheilungen nicht ganz ausgeschlossen sind. Ich habe unter einem Material von mehreren 1000 Carcinomkranken eine einzige Dauerheilung unter narbiger Schrumpfung beobachten können.

Die Diagnose frühzeitig zu stellen, muss unter diesen Umständen als eine ganz besondere Aufgabe erscheinen. Zur sicheren Feststellung der Anfangsstadien bedarf es der mikroskopischen Untersuchung. Es kann nicht genug betont werden, dass Frauen, welche über Unregelmässigkeiten der Menstruation, über Absonderung und schmerzhafte Empfindungen klagen, unter allen Umständen nicht in irgend welche Behandlung nehmen darf, ehe man nicht eine entsprechende vaginale Untersuchung vorgenommen hat. Finden sich Veränderungen in der Portio, harte umschriebene Erhebungen mit verfärbter Oberfläche, verdächtige Erosionen, so sollte man füglich es nicht unterlassen, Gewebsproben zum Zwecke der mikroskopischen Untersuchung zu entnehmen. Eine solche Untersuchung ist allerdings nur auf Grund einer ausgiebigen Uebung in der Technik maassgebend.

Wenn festgestellt ist, dass es sich um ein Carcinom handelt, so muss die Grenze der Ausbreitung der Erkrankung festgestellt werden, da dies für die Therapie den Ausschlag giebt. Ist die Carcinom-Erkrankung noch auf die Portio resp. Scheide oder das Collum resp. Corpus uteri beschränkt, so ist die Möglichkeit einer radicalen Heilung gegeben. Da Lymphdrüsen in vielen Zwischenräumen der Lymphbahnen erkranken können, so gehört heute eine unmittelbare Controle derselben unweigerlich zu dem Begriff der Radikaloperation.

Die Feststellung dieser Befunde ist manchmal sehr schwierig, auch bei sorgfältiger Untersuchung in der Narkose, ja auch nach der Eröffnung der Bauchhöhle.

Die Behandlung kann nur in einer Beseitigung des erkrankten Organs bestehen, solange als dasselbe mit dem ganzen Bereich seiner Erkrankung entfernt werden kann. Eine andere Frage ist die, inwieweit man Frauen, bei denen dieses Stadium überschritten ist, zu behandeln hat.

Der Streit darüber, ob man bei Blumenkohlgewächsen nur die Portio vaginalis abtragen soll, ob eine Excision des erkrankten Corpus allein vorzunehmen ist, ist zur Zeit definitiv zu Gunsten der Radicaloperation entschieden. Die Ausführung der vaginalen Totalexstirpation, zu welcher W. A. Freund 1878 die Anregung gegeben hat, wird nach der Vorschrift von Czerny und Schröder heute noch von vielen geübt.

a) Exstirpatio uteri carcinomatosi vaginalis. Nach sehr ausgiebiger Desinfection gilt es zunächst, falls ein carcinomitöses Ulcus portionis oder colli vorliegt, dieses aseptisch zu machen. Man schabt dasselbe ab und verschorft die Fläche mit dem Thermokanter. Sehr übel riechende Geschwulstflächen entfernt man am besten am Tage vor der definitiven Operation.

Das Scheidengewölbe wird durch den Schuchardt'schen Schnitt (links in das Septum recto-vaginale) oder die beiderseitige Incision nach Staude, zugänglich gemacht, wenn die Vulva nicht genügend klafft. Der Uterus wird kräftig nach vorn und oben gezogen, während die hintere Scheidenwand durch kurze Scheidenplatten nach unten angezogen wird. Das gespannte hintere Scheidengewölbe wird eingeschnitten. Hinter dem Collum dringt man mit Messer oder Scheere rasch bis zum Boden des Douglas'schen Raumes vor und eröffnet hier das Peritoneum. Dann vernäht man Scheidenschleimhaut und Peritoneum, indem man das letztere mit dem durch den Schlitz eingeführten Zeigefinger herunterdrängt. In der Regel gelingt es leicht, 3 oder 4 solcher Suturen zunächst in der Mitte des Scheidengewölbes, dann bis nahe an die Seite des Collum rechts und links einzuführen. Die Ablösung der seitlichen Scheidengewölbe ist da, wo die erste Oeffnung ausgiebig angelegt ist, nicht schwer. Man drängt sich den linken Zeigefinger durch die Oeffnung über die Pars cardinalis lig. lati sin. entgegen, führt die Nadel durch das Scheidengewölbe bis in das Peritoneum und vom Peritoneum wieder durch das Scheidengewölbe heraus. Schrittweise Ablösung des Collum, bis man an die Grenze zwischen seitlichem und vorderem Scheidengewölbe gekommen ist. In gleicher Weise erfolgt die Lösung des Collum auf der anderen Seite. Zur Ablösung des Collum nach vorne wird das vordere Scheidengewölbe an seiner Uebergangsstelle auf die Portio durchschnitten. Ohne Mühe kann man die Blase bis unter die Plica peritonei anterior abschieben. Wird die Plica deutlich sichtbar, so macht es keine Mühe, sie zu öffnen. In schwierigen Fällen führt man den Zeigefinger von hinten her über das Corpus uteri hinweg in die Excavatio vesico-uterina und spannt die Plica, um sie freihändig zu öffnen. Ich vernähe sofort das Peritoneum an dieser Stelle mit dem Rand der Scheidenschleimhaut im vorderen Scheidengewölbe. In der Regel genügen 3 Suturen, um die Scheidenwand des vorderen Scheidengewölbes zu sichern. Der Uterus hängt jetzt noch am oberen Theile des breiten Mutterbandes. Um diese Verbindung zu lösen, ist es bequem, den Uterus umzustülpen, durch das vordere oder das hintere Scheidengewölbe. Dann leitet man mit dem Uterus Ovarium und Tube hervor, legt das Ligamentum ovarico-pelvicum frei, unterbindet dasselbe und geht schrittweise mit der Unterbindung bis an den Rand des Uterus vor, während man die unterbundenen Theile ablöst.

Nach Entfernung des Uterus hinterbleibt eine Oeffnung, in welcher ringsum das Peritoneum mit der Scheide vernäht ist. In der Regel ist die Vernähung so vollkommen, dass es nicht mehr blutet. Andernfalls muss sie bis zur völligen Blutstillung ergänzt werden. Zum Schluss wird die Peritonealwunde geschlossen; man kann sie durch Nähte in der vorderen und hinteren Wundfläche vernähen. Ich pflege zwei Fadenpaare, die sich gegenüberliegen, zu knoten und damit einen Abschluss zu machen. Man überzeugt sich durch den eingeführten Katheter, dass die Blase intact ist.

Ist das Carcinom sehr brüchig, das Gewebe des Beckenbodens starr und nicht verschieblich, so bedarf es grosser Geduld um neue derbere Gewebsabschnitte am Uterus aufzusuchen, in denen schliesslich die Zangen Halt haben.

Eine grosse Zahl von Modificationen bezieht sich auf den Einschnitt im vorderen oder hinteren oder seitlichen Scheidengewölbe. Eine andere Reihe von Vorschlägen geht dahin, den Uterus zunächst mit der Scheere zu spalten (Peter Müller) oder ihn von hinten aufzuschneiden bis zur vorderen Fläche des Collum (Döderlein). Eine grosse Umwälzung schien sich in der Technik vorzubereiten, als Péan und seine Schüler statt Ligaturen Klemmen anlegten. Anfangs sollte vor diesen die Ablösung des Uterus vorgenommen und dahinter nachher die Unterbindung angelegt werden; dann blieben die Klemmen mehrere Tage liegen und wurden ohne Naht abgenommen. Eine andere Modification soll nicht blos die Blutung, sondern auch die Infection verhüten: die ganze Operation wird mit dem Thermokanter ausgeführt. (Mackenrodt.)

Auch die Angiotribe ist bei der Totalexstirpation des carcinomatösen Uterus zur Anwendung gekommen.

Die Gefahr der Totalexstirpation besteht, abgesehen von der septischen Infection von dem Ulcus carcinomatosum her, in einer ungenügenden Blutstillung, in der Verletzung von Nachbarorganen. Die sichere Blutstillung ist Sache der Erfahrung; die Verletzung der Nachbarorgane selbst ist bei Infiltration in der Umgebung des Collum uteri sehr nahe gerückt. Ganz besonders sind bei der Infiltration der Ligg. lata die Ureteren gefährdet. H. Kelly hat vorgeschlagen, diese vorher mit einem Katheter festzulegen. Werden Nebenverletzungen während der Operation erkannt, so muss den gegebenen Verhältnissen entsprechend vorgegangen werden. Die verletzte Blase ist sofort zu vernähen, der Ureter event. in die Blase zu implantiren.

Die Statistik der vaginalen Totalexstirpation zeigt erhebliche Fortschritte. Wenn Olshausen auf eine Serie von 100 Fällen keinen verloren hat, und auch andere Operateure in mehr oder weniger langer Reihe fortlaufende Genesungen beobachtet haben, so ergiebt doch die Zusammenstellung von Fehling auf 1727 Fälle eine Mortalität von 6,7 Proc. Immerhin dürfte bei der Menge und Häufigkeit der Complicationen eine Mortalität von 6 Proc. der Wirklichkeit entsprechen.

b) Exstirpatio uteri carcinomatosi per coeliotomiam. Die Beobachtung, dass die carcinomatöse Infiltration sich in den Lymphdrüsen oft in einer nur wenig tastbaren Form ausbreitet, hat dahin geführt, dass man zum Zweck der radicalen Operatin diese Lymphdrüsen freilegt und sofort exstirpirt. Rumpf

hat dieser Art von Operation zuerst durch eine glänzende Reihe von Beobachtungen Beachtung verschafft. Ihre principielle Bedeutung muss unbedingt anerkannt werden. Wertheim[11]), A. v. Rosthorn haben sich um die Ausbildung der Operation besonders verdient gemacht.

Nachdem die Carcinomulcerationsfläche von der Scheide aus in entsprechender Weise desinficirt worden, wird der Bauchschnitt in steiler Beckenhochlagerung ausgeführt. Der Uterus wird ebenso wie bei Myomen exstirpirt. Die Drüsen werden je nach ihrem Sitze aufgesucht. Wenn man die Drüsenpackete dicht am Uterus fühlt, so werden sie durch Entfaltung der Blätter des Lig. latum, wie sie nach der Entfernung des Uterus klaffen, freigelegt und herausgenommen. Drüsenpackete zwischen den grossen Gefässen an der vorderen Fläche der Lendenwirbelsäule werden nach Spaltung der peritonealen Bedeckung ausgelöst. Ganz besonders muss man auf die Drüsen achten, welche in der Gabel der Arteria iliaca communis und der hypogastrica liegen. Der Ureter muss mit besonderer Vorsicht aufgesucht und naturgemäss vermieden werden. Man füllt die entstandenen Lücken mit steriler Gaze, welche man durch die Vagina nach aussen leitet, und schliesst das Beckenperitoneum mit Knopf- oder fortlaufenden Faden ab. Schon heute steht fest, dass diese radicale Operation bei zunehmender Uebung an unmittelbarer Sicherheit gewinnt, wenn sie auch noch als recht schwer bezeichnet werden muss gegenüber der alten vaginalen Operation. Mackenrodt operirt extraperitoneal, indem er das Peritoneum event. des gesammten Beckens von den Lymphyse her ablöst.

Die Dauererfolge sind nach verschiedenen Richtungen hin controllirt worden. Die Statistik von Krukenberg aus der Berliner Klinik hat folgende Zahlen ergeben: Es waren nach Ablauf des 1. Jahres von 188 Fällen 100 recidivfrei = 58,5 Proc.; nach Ablauf des 2. Jahres von 141 Fällen 63 recidivfrei = 44,7 Proc; nach Ablauf des 3. Jahres von 112 Fällen 42 recidivfrei = 37,5 Proc.; nach Ablauf des 4 Jahres von 88 Fällen 26 recidivfrei = 29,5 Proc.; nach Ablauf des 5. Jahres von 51 Fällen 9 recidivfrei = 17,6 Proc. Nach der Zusammenstellung von Hämisch (Diss. inaug. Freiburg 1898) ergiebt sich eine Dauerheilung von 21,7 Proc. nach 5 Jahren. Dies ist im Vergleich zu den Resultaten der Chirurgen bei Carcinomerkrankung anderer Körpertheile immerhin nicht unbefriedigend. Um die Methode der Feststellung des Dauerresultates hat sich Winter sehr verdient gemacht; kommende Zusammenstellungen werden nur nach seinem Schema allgemein verwendbare Resultate liefern.

Es ist oben ausgeführt worden, dass eine sehr grosse Zahl von Carcinomkranken in einem Zustande zur Behandlung kommen, in welchem von einer Radicaloperation nicht mehr die Rede sein kann. Diese Fälle müssen unter einander wieder geschieden werden.

Namentlich bei Frauen in hohem Lebensalter sieht man bei mässiger Absonderung und geringfügigen seltenen Blutungen auch nur unerhebliche Schmerzen. Solche Frauen gehen bei guter Pflege langsam und ohne intensive Beschwerden ihrem Ende entgegen; in solchen Fällen hat man nur durch eine Controle der Pflege im Allgemeinen und speciell der Reinlichkeit den Kranken das Leben zu erleichtern.

In der Mehrzahl der Fälle drängen die sich häufig wiederholenden und erschöpfenden Blutungen, eine massenhafte Absonderung und der hierdurch verursachte üble Geruch, endlich die heftigen Schmerzen zu dem Versuche einer Abhülfe.

Wenn Blutungen gelegentlich durch Eiswasserausspülungen oder 50° Celsius heisse Ausspülungen oder auch durch Eistamponaden in Schranken gehalten werden können, wenn auch die Absonderung durch entsprechende desodorisirende und desinficirende Zusätze und Einlagen bis zu einem gewissen Grade erträglich gemacht werden kann, wenn die Schmerzen durch Narcotica abgestumpft werden können, so kommt es doch häufig dahin, dass alle diese Mittel erst dann nachhaltig wirken, wenn das üppige Granulationsgewebe des carcinomatösen Ulcus von der Infiltrationszone entfernt und diese in geeigneter Weise verschorft worden ist.

Unter diesen Umständen wird man auch da, wo von einer radicalen Heilung nicht die Rede sein kann, doch in einer operativen Behandlung die Grundlage für die weitere Pflege der rettungslos Verlorenen suchen müssen. Die Granulationen werden mit dem scharfen Löffel abgeschabt. Man trennt die vorspringenden Massen und Schleimhautfetzen mit der Scheere ab. Die Verschorfung der darüber liegenden Infiltrationszone wird mit einem Thermocauter gemacht. Ich habe bei dieser Art der Behandlung gelegentlich recht unbequeme Blutungen gesehen, so dass ich mich auf den Thermocauter allein nicht mehr verlasse, sondern einen Tampon mit unverdünntem Liquor ferri sesquichlorati einlege. Diese Tamponade wird nach etwa drei Tagen entfernt. Die Abstossung der Eschara erfolgt in den nächsten 4—5 Tagen. Dann tritt in der Regel eine rasche Schrumpfung ein, ja es kann sich eine so vollkommene Ueberhäutung der Wundfläche entwickeln, dass eine feste Narbenbildung entsteht. Die Dauer dieses künstlichen Vernarbungszustandes ist sehr verschieden. Gelegentlich tritt sehr bald wieder neue Granulation auf. Es bleibt dann nichts übrig, als diese Operation zu wiederholen.

Im Uebrigen ist natürlich der ganze Arzneischatz für die Behandlung der Blutung, der Jauchung und der Schmerzen zu verwenden. Von allen diesen hat mir bei Blutungen immer der Liquor ferri sesquichlor. die besten Erfolge gegeben. Zur Bekämpfung des Geruchs habe ich Wasserstoffsuperoxyd in der gebräuchlichen Concentration (16 Proc.) am besten bewährt gefunden. Gegen die Schmerzen ist das Morphium das souveräne Mittel. Dass damit eine intensive allgemeine Ernährung Hand in Hand gehen muss, bedarf keiner weiteren Ausführung.

III. **Das Chorion-epithelioma uteri**[12]), Chorion-epithelioma malignum (Marchand). Darunter versteht man eine besondere Art von bösartiger Neubildung des Uterus,

die zuerst von Saenger unter dem Namen Deciduoma malignum (Sarcoma deciduocellulare) beschrieben worden ist. Sie ist anatomisch dadurch gekennzeichnet, dass sie sich aus den Elementen des Epithel der Chorionzotten (Langhans'sche Zellschicht, Syncytium) zusammensetzt (Marchand). Klinisch ist hervorzuheben, dass die Tumoren fast stets im Anschluss an Gravidität, besonders häufig nach Blasenmole auftreten, dass eine sehr frühzeitige und ausgedehnte Metastasirung stattfindet und daher der ganze Charakter der Tumoren ein äusserst maligner ist. Therapeutisch kann nur eine möglichst frühzeitige Extirpation des Uterus in Frage kommen, doch ist die Diagnose, die nur durch mikroskopische Untersuchung abradirter Partikel gestellt werden kann, nicht leicht, die Abgrenzung gegen Abortreste oft nur mit Mühe durchführbar. Ob es sich, wie Veit annimmt, vielleicht um ein primäres Sarkom des Uterus handelt, welches durch die zugleich bestehende Gravidität einen besonderen Charakter erhält, ist eine noch offene Frage.

IV. Das **Uterussarkom** findet sich vorwiegend im Corpus, selten im Collum. Die Aetiologie ist unbekannt; je früher das Leiden auftritt, um so verhängnissvoller scheint die Erkrankung sich zu vollziehen.

Das Corpussarkom findet sich theils in diffusen Geschwülsten, theils geht dasselbe von der interglandulären Substanz der Mucosa Uteri aus. Die Uterussarkome sind theils Rundzellen-, theils Spindelzellensarkome.

Die Ausbreitung der Sarkome geschieht theils flächenhaft, so dass die ganze Uterusinnenfläche, später dann das Collum davon ergriffen wird, theils dringen die Neubildungen in die Tiefe, erreichen die Serosa und greifen von da auf die Nachbarorgane in die Bauchhöhle über. Die sarkomatösen Geschwülste zerfallen auf der Oberfläche und bilden ausgedehnte Geschwürsflächen.

Die Symptome gleichen denen des Carcinom. Wässrige und jauchige Absonderung, ausgedehnte Blutungen und Schmerzen leiten den allgemeinen Kräftezerfall ein. Besonders auffallend sind die blutig-wässrigen Absonderungen. Die Blutungen erreichen oft frühzeitig eine solche Intensität, dass eine acute Anämie sehr frühzeitig hervortritt. Die Sarkome sind durch Neigung zu raschen Recidiven besonders ausgezeichnet.

Die Diagnose ist ausschliesslich durch das Mikroskop zu stellen, für welches weniger die mit dem Ausfluss entleerten Trümmer, als die anszuschälenden Massen die Unterlage bilden sollen.

Die Prognose ist eine sehr schlechte. Die Fälle von längerer Heilung nach Radicaloperation sind selten.

Die Therapie kann nur in der radicalen Exstirpation des Uterus bestehen. In Fällen, welche sich nicht für die Operation eignen, genügt die Ausschabung der Granulationsmassen, Aetzung der Basis wie bei dem Carcinom. A. Martin.

Uvula bifida, eine sehr häufige congenitale Anomalie, soll bei Geisteskranken etwas öfter vorkommen als bei anderen Menschen, ist sonst, wenn nicht etwa eine weitergehende Spaltung des weichen Gaumens daneben vorliegt, ganz ohne Bedeutung.

Uvulageschwüre kommen isolirt am häufigsten bei tertiärer Syphilis vor, sitzen dann meist an der Basis der U., können durch Zerstörung der zuführenden Gefässe deren grössten Theil zur Nekrose bringen. Sitzen sie nur an der Rückseite der U., so sieht man sie nur bei der Rhinose. post., von vornher dagegen nur das begleitende Oedem. Sonst sind sie meist sehr charakteristisch gestaltet und leicht diagnosticirbar. Secundär syphilitische Plaques sieht man bei der U. kaum jemals allein; auch tuberculöse Ulcerationen kommen fast nur zusammen mit solchen an anderen Stellen der Mundschleimhaut, bes. des weichen Gaumens, bei der lupösen, aber auch bei den maligneren Formen der Tuberculose vor; die an der Uvula sind gewöhnlich die am wenigsten charakteristischen. Rotzgeschwüre, hier sehr selten, unterscheiden sich von den tuberculösen nur unvollkommen: sie sind meist sehr klein, dabei von einem sehr breiten Entzündungshofe umgeben, oft sehen sie auch wie kleine miliare Abscesse aus. Vorwiegend als Geschwüre, bei geringer Tumorbildung, erscheinen wenigstens im Beginne die seltenen Carcinome der U. Die Heilung der syphilitischen U. kann, wenn sie sich der Allgemeinbehandlung gegenüber sehr hartnäckig zeigen, durch Aetzungen (Höllenstein, Chromsäure in Substanz) befördert werden. Bei tuberculösen Ulcerationen sind Aetzungen mit starker (50 Proc. bis rein) Milchsäure und Pinselungen mit Jodoformbrei am Platze. Galvanokaustik macht starke Schlingbeschwerden. Kleine carcinomatöse U.-G. sind gelegentlich durch einfache Abtragung der U. beseitigt worden; ist aber die Grenze der U. bereits überschritten, so muss man weit im Gesunden operiren, da sonst Recidive im lockeren Bindegewebe des Gaumensegels auftreten. Kümmel.

Uvula hypertrophica, bes. Verlängerung der Uvula, wird sehr häufig als Ursache für chronisch Rachen- und Kehlkopfkatarrhe genommen; meist sind aber daneben anderweitige Ursachen nachweisbar und wichtiger. Die Amputatio uvulae (Uvulotomie, Kiotomie) ist deshalb meist werthlos. Besondere Instrumente dafür sind überflüssig und sogar unzweckmässig; am besten nimmt man Scheere und Pincette, zieht aber die Uvula nicht zu stark an, da man sonst leicht zuviel abschneidet und dadurch die Stimme schädigt. Verlängerung der U. durch das Gewicht einer Geschwulst (meist Papillom) führt manchmal erheblichere Beschwerden herbei: heftige Reflexerscheinungen (Husten, Erstickungsanfälle), die dann leicht durch Abtragung des Zäpfchens sammt Tumor beseitigt werden. Kümmel.

Vagusverletzungen. Es ist zu unterscheiden zwischen Quetschung und Durchtrennung. Die Quetschung (z. B. durch Ligatur) hatte in zwei Beobachtungen (Michaud, Tilmann) offenbar als Reizsymptome vorübergehenden Stillstand der Athmung, Aussetzen des Pulses und Ohnmacht zur Folge mit sofortiger Besserung nach Aufhören des Druckes.

Durchtrennung der Nerven ist in der Regel bei operativen Eingriffen zustande gekommen. Sie hat selbstverständlich vor Allem Stimmbandlähmung (Recurrens) und, wenn hoch oben stattfindend, auch sensible Kehlkopflähmung (Nervus laryngeus superior) zur Folge. Was den Einfluss auf das Herz betrifft, so wurde mehrfach Pulsbeschleunigung beobachtet. Dagegen kann in keinem der bis jetzt (Widmer, Jordan) gesammelten 23 Fälle von operativer einseitiger Vagusdurchtrennung, von denen 11 an verschiedenen Complicationen zu Grunde gingen, die Vagusverletzung mit Bestimmtheit als Ursache des Todes angeschuldigt werden, trotzdem Billroth dieselbe für stets tödtlich hielt.

Erheblich seltener sind isolirte traumatische Vagusverletzungen (Schuss- und Stichwunden), bei denen ebenfalls die Vagusverletzung als solche nie sicher als Todesursache angeschuldigt werden konnte.

Muss der Nerv nicht wegen Vorhandensein einer bösartigen Neubildung ausgedehnter resecirt werden, so könnte (Tilmann) die Naht versucht werden, um wenigstens die Function des Recurrens zu retten. de Q.

Varicen. Varicen an der unteren Extremität kommen sowohl im Gebiete der Saphena magna als auch in dem der Saphena parva vor, in ersterem häufiger als im letzteren, mitunter in beiden Gebieten zugleich. Die betroffenen Venenäste sind im Ganzen erweitert und geschlängelt, ausserdem zeigen sich an verschiedenen Stellen noch besonders starke spindelförmige oder sackartige, der Venenwand seitlich aufsitzende locale Erweiterungen. Letztere entsprechen im Allgemeinen den Stellen, wo sich Klappen befinden, und zwar liegen sie, wenn noch in der Entstehung begriffen, nicht, wie man erwarten könnte, an der proximalen, sondern an der distalen Seite der Klappe. Im Bereich der Varicen ist die Venenwand theils verdünnt, theils verdickt; die Adventitia geht oft ohne scharfe Grenze in das umliegende Bindegewebe über, die Muscularis ist zu Grunde gegangen, die Intima verdickt. Hier und da kann die Wand auch stellenweise verkalken — eine Veränderung, die man bei der Palpation leicht mit Venensteinen verwechseln kann. Eine ausgedehnte Verkalkung ganzer Venen kommt nur recht selten vor, und nur bei älteren Leuten. Wo das subcutane Fettgewebe durch den Druck des Varix zum Schwund gebracht ist, verschmilzt die Wand desselben mit der äusseren Haut, welche sich dann mehr und mehr verdünnt. Entlang dem erweiterten Stamm der Saphena magna und seiner Breite entsprechend lässt die Haut des Oberschenkels oft einen grünlich-bräunlichen Pigmentstreifen erkennen, von durchfiltrirtem Blutfarbstoff herrührend. Am Unterschenkel und Fuss nehmen auch die kleinen und kleinsten Venen in der Haut selbst an der Erweiterung Theil, hier und da bilden sich kleine, dunkelblau gefärbte, stecknadelknopf-, bis linsengrosse, über das Niveau der Haut etwas hervorragende angiomartige Gebilde in der Haut. Diese sind es gewöhnlich, aus denen die varicösen Blutungen stattfinden, seltener platzt ein grosser, mit der Haut verwachsener Varix unter dann sehr profuser Blutung, noch seltener findet eine subcutane Blutung durch Platzen oder traumatische Sprengung eines noch nicht mit der Haut verwachsenen Varix satt. Phlebolithen in Varicen kommen nicht häufig zur Beobachtung.

Die erste Entstehung der Varicen ist in der Minderzahl der Fälle auf eine Stauung des venösen Blutes durch andauernden Druck auf die Vena iliaca zurückzuführen, besonders durch Druck des schwangeren Uterus, bei angeborener Schwäche der Venenwand. In der grossen Mehrzahl handelt es sich lediglich um eine hereditäre Abnormität im Bau der Venenwand und vielleicht auch der Klappen, welche aber erst zur Zeit der Pubertät bezw. des stärksten Körperwachsthums in die Erscheinung tritt. Neben Varicen an einem oder an beiden Beinen besteht bei demselben Patienten nicht selten eine Varicocele oder Erweiterung der Hämorrhoidalvenen. Ist die Erweiterung der Venen im Saphenagebiet einmal zustande gekommen und so beträchtlich geworden, dass die Klappen nicht mehr schliessen, so ist diese Insufficienz der Klappen das Moment, welches die Varicen immer grösser werden lässt und welches die Beschwerden und Folgeerscheinungen hervorruft. Die kleinen peripheren Venen stehen jetzt, sobald der Kranke aufrecht steht, unter einem abnormen Druck, welcher der Höhe der Blutsäule zwischen ihnen und dem Herzen entspricht, denn Vena cava, Vena iliaca und Vena femoralis in ihrem obersten Abschnitt haben überhaupt keine Klappen. Ausserdem ist durch den fehlenden Klappenschluss in der Saphena die Blutcirculation in dem Saphenagebiet eine abnorme geworden. Das in den tiefen Venen des Beins in die Höhe gepumpte Blut fliesst, solange der Kranke steht, zum Theil durch die Saphena wieder herunter, neben dem allgemeinen Körperkreislauf bildet sich also ein Privatkreislauf im Bein, ein Theil des Blutes in den Unterschenkelvenen bleibt zurück, ohne die Lungen zu passiren. Beweisend dafür sind zwei sehr einfache Experimente. Lässt man den liegenden Kranken das Bein aufheben und in die Höhe halten, bis das Blut aus den Varicen abgeflossen ist, und lässt ihn dann aufstehen, während der Stamm der Saphena mit dem Finger comprimirt wird, so bleiben die Varicen fast ganz leer; entfernt man nun den Finger, so füllen sie sich sofort, und zwar dadurch, dass das Blut von oben her aus dem Stamm der Femoralis in die Saphena hineinfliesst (Trendelenburg). Comprimirt man bei stehendem Kranken den Stamm der Saphena mit dem Finger und lässt man den Kranken nun herumgehen, indem man nebenhergeht und weiter comprimirt, so werden die Varicen durch die Pumpwirkung der Muskeln auf dem Wege der Communicationen zwischen Varicen und tiefen Venen deutlich leergepumpt, sie füllen sich wieder, und zwar von oben her, sobald der Fingerdruck nachlässt (Perthes).

Der abnorme Druck in den Venen während des Stehens und die mangelhafte Oxydation des Blutes in Folge der Störung des Kreislaufs erklären die Beschwerden der Kranken und die häufig auftretenden pathologischen

Veränderungen im Bereich der Haut des Unterschenkels und Fusses. Die Kranken haben ein Gefühl von Ermüdung im ganzen Bein, welches sich mitunter bis zu Schmerzempfindungen steigert, und zwar besonders bei andauerndem Stehen, weniger beim Gehen. Abends sind Fuss und Unterschenkel leicht ödematös geschwollen, mitunter so stark, dass die Kranken sich einen besonders weiten Stiefel machen lassen müssen. Oft zeigen sich Ernährungsstörungen der Haut, die dieselbe gegen äussere Schädlichkeiten empfindlicher machen. Lästiges Jucken, trockene oder nässende Ekzeme stellen sich ein, häufig bildet sich ein sogenanntes Ulcus varicosum (s. „Unterschenkelgeschwüre"). Dass der abnorm hohe Druck in den Varicen und in den kleinen Venen der Haut die Heftigkeit der varicösen Blutungen bedingt, versteht sich von selbst. Aus einem linsengrossen varicösen Angiom der Haut spritzt das dunkelschwarze Blut wie aus der Armvene bei einer Venaesection, Strumpf und Stiefel füllen sich schnell mit Blut, der Kranke merkt die Blutung an der eigenthümlichen Wärme und Nässe am Fuss. Die Hämorrhagie aus einem grösseren mit der Haut verwachsenen subcutanen Varix, der geplatzt ist, führt meist sofort zur Ohnmacht, gelegentlich auch zum Tode durch Verbluten. Die Blutung steht, sobald der Kranke liegt und das Bein in die Höhe gehoben wird.

Von den primären Varicen der Saphena wohl zu unterscheiden ist die secundäre varicöse Erweiterung der Saphena bei Thrombose der tiefen Venen des Beins, z. B. nach Typhus. Die erweiterte Saphena vermittelt hier den Collateralkreislauf, die Beschwerden der Kranken rühren von der Thrombose, nicht von den Varicen her.

Behandlung. Die Behandlung der Varicen kann eine palliative oder radicale sein.

Die palliative Behandlung ermässigt nach Möglichkeit die Beschwerden durch Einwickelung mit Binden oder Anlegen von Gummistrümpfen, wodurch ein allseitiger gleichmässiger, nicht zu starker Gegendruck auf die Oberfläche des Unterschenkels oder des ganzen Beins ausgeübt wird. Grösste Reinlichkeit, häufiges Waschen mit kaltem Wasser, Vorsicht in Bezug auf Verletzungen der Haut durch Anstossen, Stiefeldruck u. dergl., Vermeidung von andauerndem Stehen und anstrengender körperlicher Arbeit schützt bis zu einem gewissen Grade vor Ekzemen und Ulcera cruris. Von den Binden sind im Allgemeinen die Flanell- und Tricotbinden den Martin'schen Gummibinden vorzuziehen, die Gummibinden lassen die Feuchtigkeit auf der Haut nicht verdunsten und rufen leicht Ekzeme hervor. Die Binden sowohl als auch die Gummistrümpfe dürfen an keiner Stelle eine locale Schnürung bedingen, erstere müssen daher gut angelegt und rechtzeitig abgenommen und wieder frisch angelegt werden, letztere haben am besten keinen Saum, besonders nicht in der Gegend der Achillessehne. Eine Landerer'sche Pelotte tragen zu lassen, welche den Stamm der Saphena comprimirt, ist unbequem und in der Wirkung unsicher.

Die radicale Behandlung bezweckt die Beseitigung der Varicen oder die Regelung der Blutcirculation in denselben auf operativem Wege. Das alte Verfahren, durch Injection von Liquor ferri oder anderen Medicamenten eine künstliche Thrombosirung hervorzurufen, war ein tollkühnes Unternehmen. In der vorantiseptischen Zeit waren aber auch die eigentlichen operativen Eingriffe an den Varicen nicht ohne Gefahr. Trotzdem datirt ihre Geschichte bis in das Alterthum zurück. Jetzt sind sie bei sorgfältiger Asepsis so gut wie vollständig ungefährlich.

Die Exstirpation der Varicen (Madelung) passt für Fälle, in denen sich isolirte, sehr dicke Convolute von stark geschlängelten und hochgradig erweiterten Venen am Unterschenkel oder eine ungewöhnlich grosse sackartige locale Erweiterung am Stamm der Saphena gebildet haben. Wenn man will, kann man auch in anderen Fällen von mehr diffuser Varicenbildung ausgedehnte Exstirpationen vornehmen, hier führt aber die Unterbindung des Stamms ebenso sicher und einfacher zum Ziel. — Die subcutane Unterbindung der varicösen Venen an mehreren Stellen des Unterschenkels (Schede) ist in ihrem Endresultat nicht sicher genug; die verschlossenen Venen öffnen sich später leicht wieder. — Die Unterbindung des Saphenastammes (eventuell auch des Stammes der Saphena minor) hat den Zweck, die Schädlichkeiten und Störungen zu beseitigen, welche, wie oben auseinandergesetzt worden ist, durch die Insufficienz der Klappen herbeigeführt werden, und die Varicen durch Druckentlastung zum Schrumpfen zu bringen. Ist der Stamm der Saphena an einer Stelle geschlossen, so kann das in den tiefen Venen heraufgepumpte Blut nicht durch den Saphenastamm wieder in die Varicen hinunterfliessen, dem perversen Kreislauf im Saphenagebiet ist ein Ende gemacht. Die Varicen und die kleinen Venen der Haut stehen nun auch nicht mehr unter dem Druck der $1\frac{1}{2}$ m hohen Blutsäule, die abnorm gedehnte Wand der varicös entarteten Venen kann sich allmählich wieder zusammenziehen, die Varicen schrumpfen ein und können theilweise ganz verschwinden, die Ernährungsverhältnisse der Haut werden wieder normale; bestand ein kleines Knöchelgeschwür (s. „Unterschenkelgeschwüre"), so heilt es mit überraschender Geschwindigkeit, nach längerem Stehen tritt kein Oedem des Fusses mehr ein. — Die Unterbindung des Saphenastammes kommt am besten ganz oben in der Nähe der Einmündung der Saphena in die Femoralis zur Ausführung. Vorher überzeugt man sich davon, dass der Compressionsversuch (vgl. oben) an dieser Stelle gelingt. Immer muss die Unterbindung mit der queren Durchschneidung des Stammes verbunden werden, am besten wird ein mehrere Centimeter langes Stück der Vena resecirt. Unterlässt man dies, so kann sich im Lauf der Zeit (etwa in 2—3 Jahren) im Bereich der Narbe eine neue Communication zwischen dem oberen und unteren Ende der Vene bilden, so dass die Operation wiederholt werden muss. Gelegentlich ist es nothwendig, neben dem Stamm der Saphena magna auch den der parva zu unterbinden, mit-

unter, aber selten, wenn das Resultat des Compressionsversuches nicht deutlich in die Augen springt, kann es auch rathsam werden, neben dem Stamm noch einige besonders stark erweiterte, etwa atypisch verlaufende Venenäste zu unterbinden. Die Unterbindung der Saphena lässt sich unter Schleich'scher Localanästhesie vollständig schmerzlos ausführen. Die Technik ist so einfach, dass nichts darüber gesagt zu werden braucht. Die vernähte Wunde wird mit Collodium verschlossen und das Bein mit Flanellbinden von unten bis oben sorgfältig eingewickelt, über die Flanellbinde kommt eine feucht angelegte Binde appretirter Gaze. Die Binden werden erneuert, sobald sie sich zu verschieben anfangen. Das Bein wird hochgelagert. Kleine locale Thrombosen in der Gegend des Knies oder am Unterschenkel kommen fast nur vor, wenn die Binden nicht gut gelegen haben, sie sind ohne Bedeutung. Nach erfolgter Heilung per primam steht der Kranke etwa am 14. Tage auf, in der ersten Zeit wickelt man das Bein noch sorgfältig ein; später braucht der Kranke gewöhnlich weder Gummistrumpf noch Binden zu tragen. Der Erfolg ist in der Mehrzahl der Fälle ein dauernder, eventuell wird die Operation später an einer anderen Stelle wiederholt.

Bei den secundären, den Collateralkreislauf vermittelnden Venenerweiterungen im Gebiete der Saphena ist vor jedem chirurgischen Eingriff zu warnen. Hier kann die Unterbindung die Circulationsverhältnisse nur verschlechtern.

Phlebitis bei Varicen. Phlebitis tritt in den varicösen Venen des Saphenagebietes nach Thrombose derselben ein. Die Thrombose ist entweder eine blos mechanische und aseptische oder eine septische; die Bedeutung der Thrombose und der sich daran anschliessenden Phlebitis ist eine diesem Unterschiede entsprechend verschiedene.

Bedenkt man, wie unvollkommen die Blutcirculation in den Varicen überhaupt ist, so wundert man sich fast, dass Thrombose nicht viel häufiger auftritt. Augenscheinlich gehört im Allgemeinen immer noch eine besondere intercurrente Schädlichkeit dazu, um Thrombose zustande kommen zu lassen, und zwar handelt es sich meist um ein mechanisches Moment, welches die ohnehin mangelhafte Blutcirculation in den Varicen noch mehr beeinträchtigt. So sieht man ausgedehnte Thrombosen in der varicösen Saphena besonders während der Gravidität entstehen, wenn der grosse und schwere Uterus durch Druck auf die Vena iliaca den Abfluss des Blutes aus der Vena femoralis behindert. Auch bei ganz localer Thrombenbildung in einem oder in mehreren einzelnen Varixknoten am Unterschenkel ist häufig ein Druck oder eine Schnürung als Ursache im Spiele. In anderen Fällen entsteht die locale Thrombose auf entzündlichem Wege — ohne darum als septische bezeichnet werden zu können — z. B. wenn die mit dem Varix verwachsene stark verdünnte Haut durch Anscheuern an den Kleidungsstücken oder beim Reiten wund geworden ist, oder wenn eine Lymphangitis von einer Wunde an der Zehe her neben den Varicen in die Höhe gestiegen ist. Endlich kann es im Verlauf von acuten Infectionskrankheiten, Typhus, Pneumonie u. s. w., im Wesentlichen wohl in Folge der Schwächung der Herzkraft, zu Thrombose kommen. — Die von Thrombose befallenen Knoten oder bei ausgedehnterer Thrombosirung die ganze Saphena mit ihren Hauptästen wird hart und empfindlich, das Gewebe um die Venen herum wird entzündlich infiltrirt, so dass sich ein über fingerdicker subcutaner Strang bildet, mit dem die entzündlich geröthete äussere Haut verlöthet ist. Fieber besteht meist garnicht. Es dauert eine längere Reihe von Wochen, bis die Thrombose deutlich zurückgeht und endlich ganz verschwindet, meist unter Zurücklassung einer dauernden oder temporären Obliteration der Vene, die unter Umständen ähnlich wie die Unterbindung einen heilsamen Einfluss auf die Varicen ausübt. Dass die Kranken während der ganzen Zeit in der Gefahr schweben, dass ein Stück des Thrombus aus der Saphena sich loslöst — besonders gern beim Pressen wegen harten Stuhlgangs — und eine Embolie der Lungenarterie herbeiführt, ist selbstverständlich. — Die gewöhnlich eingeleitete Behandlung beschränkt sich auf absolute Ruhigstellung und Hochlagerung des Beines im Bett, verbunden mit sorgfältiger Einwicklung. Bei ausgedehnter Thrombose ist es aber viel sicherer und in Bezug auf die Zeitdauer der Heilung vortheilhafter, wenn man sich gleich zu operativem Vorgehen entschliesst. Man unterbindet zunächst die Saphena dicht unterhalb ihres Eintritts in die Femoralis, verlängert den Schnitt am Oberschenkel und Unterschenkel herunter, soweit die Thrombose reicht, und exstirpirt den thrombosirten Stamm der Saphena sowie die hauptsächlichsten Aeste, welche thrombosirt sind, mitsammt dem umgebenden infiltrirten Gewebe. Die Wundränder der Haut dürfen bei dem Abpräpariren nicht zu dünn gemacht werden, damit nicht ein Streifen gangränös wird und die prima intentio ausbleibt. Das Damoklesschwert der Lungenembolie ist mit der Ligatur und Exstirpation des Venenstammes beseitigt.

Fälle von septischer oder, wie man sie direct nennen kann, pyämischer Thrombose in Varicen kommen jetzt selten vor, weil die Pyämie selten geworden ist. Meist handelt es sich um puerperale Pyämie. Vor Einführung der Antisepsis sah man gelegentlich einige Tage nach einer Amputation oder Resection an der oberen Extremität unter Fiebererscheinungen eine Thrombose in Varicen des Unterschenkels mit schnell sich entwickelnden periphlebitischen Abscessen an dem Stamm der Saphena entlang auftreten, die Kranken bekamen Schüttelfröste, wurden icterisch und starben unter allen Erscheinungen der typischen Pyämie. In solchen Fällen ist die Thrombose die Folge der septischen Blutinfection, das septisch inficirte Blut coagulirt in den Varicen, weil die Circulation des Blutes hier verlangsamt ist, im weiteren Verlauf sind die rasch zerfallenden Thromben und die Phlebitis ein wichtiges selbständiges Glied in der Kette der Krankheitserscheinungen. Nach Analogie der operativen Erfolge bei septischer Sinusthrombose in Folge von Otitis wird in

manchen Fällen auf Heilung zu rechnen sein, wenn man die Saphena oben unterbindet und unterhalb in ihrer ganzen Länge spaltet und ausräumt oder exstirpirt. — Auf jeden Fall ist eine solche Behandlungsweise geboten, wenn einmal an eine Verletzung am Unterschenkel selbst sich eitrige Phlebitis der Varicen direct anschliesst. Trendelenburg.

Varicocele. Der Krampfaderbruch bezeichnet eine dauernde Erweiterung der Venen des Samenstrangs und Hodensacks. Eine Eintheilung in Phlebektasia spermatica externa und interna lässt sich nur sehr selten durchführen. Die Grundlage bildet das aus dem Hoden und Nebenhoden austretende, mit zahlreichen Anastomosen versehene, nach oben im Leistenkanal sich zu einem einfachen Venengeflecht vereinigende Gefässconvolut, das den Samenleiter umgiebt. Das Vorkommen ist ein sehr häufiges, nach Einzelnen sogar bei jedem 3. Manne und im besten Mannesalter, selten bei Kindern und Greisen. Erblichkeit und Seite bilden eine besondere Anlage. Der Seite nach kommt der Krampfaderbruch links doppelt so häufig vor als rechts und doppelseitig.

Die **veranlassende Ursache** ist die Steigerung des Druckes in den Venen durch die angeborene Länge und Dünnwandigkeit der linken Vena spermatica interna, durch das enge Lumen, durch Knickung der Vene am horizontalen Schambeinaste, dagegen die Abnahme der Erweiterung in der horizontalen Lagerung; grosse Schlaffheit der Dartos und des Cremaster mit Verlängerung der Blutsäule infolge Herabsinkens des Hodens; die Klappenlosigkeit der Venen oder wenigstens die ungleichmässige Anordnung derselben. Veranlassende Ursachen: Erhöhung der Blutzufuhr durch Beischlaf, Masturbation; stehende Beschäftigung; häufige Anwendung der Bauchpresse; häufige Erschütterungen; entzündliche Erkrankungen am Hoden, Nebenhoden und Samenstrange; alle Erkrankungen der Organe des Bauches und der Brust, welche den Rückfluss des Blutes hemmen; Stuhlverstopfung; Druck auf die Venen durch Bruchbänder, Geschwülste des Bauches und der Nieren, Eingeweidebrüche. Besonderer Werth wird auf die Erweiterung der Venen infolge Entwicklung von Nierengeschwülsten gelegt.

Das Ueberwiegen der linken Seite wird erklärt durch grössere Länge der linken Vena spermatica int.; durch die rechtwinkelige Einmündung derselben in die Vena renalis, nicht wie rechts spitzwinkelig in die Vena cava; Fehlen einer Klappe an der linken Einmündung; schwächere Wand der linken Vene; angeblich die stärkere Anwendung der Bauchpresse links bei dem meist rechtsseitigen Gebrauche des Armes; Druck des gefülltem S romanum (?).

Die **Erscheinungen** sind anfangs so geringe, dass der Krampfaderbruch spät und meist zufällig entdeckt wird. Sie sind: Ziehen und Schwere in der Leistengegend und dem Hodensack; Unbequemlichkeit durch Anlegen an den Oberschenkel; Steigerung der Hautabsonderung und Jucken; dumpfer, später heftiger Schmerz in den Leisten und zur Niere ausstrahlend; verdünnter, schlaffer, mit ausgedehnten Venen versehener Hodensack; Mangel der Zusammenziehung der Dartos und des Cremaster mit Fehlen der queren Runzelung, selbst bei Einwirkung der Kälte; Ekzeme; Verlängerung und Vergrösserung der entsprechenden Hodensackhälfte; längliche, in der Grösse bei liegender und aufrechter Stellung wachsende, sich nach oben verschmälernde Geschwulst, gebildet aus den erweiterten, knotigen, harten, thrombosirten, strangförmigen Venen; Lagerung des normalen, etwas vergrösserten, nur bei hohen Graden atrophirten, meist empfindlicheren Hoden hinten am unteren Theile der Geschwulst. Dieselbe lässt sich durch Druck und horizontale Lage verkleinern; wächst im Stehen von unten nach oben, ebenso beim Stehen in der Wärme; der Schmerz nimmt mit der Grösse, wenn auch nicht immer, zu, so bei allem, was den Blutzufluss zu den Geschlechtstheilen steigert; aber Schlaf lindert manchmal, aber nur vorübergehend, denselben. Nervöse Zufälle, ausser Schmerz, sind häufig: Schwermüthigkeit, Melancholie bis zum Selbstmord wegen der Geschwulst, meist wegen zufälliger, nur bei doppelseitiger, hoher Erkrankung dauernder Impotenz. Bei doppelseitigem Krampfaderbruch ist die rechte Seite weniger vortretend. Die gegenseitige Beziehung der Erscheinungen ist nicht immer im Verhältniss zu einander und zur Entwicklung der Krankheit; geringere machen oft die schwersten Erscheinungen.

Der Verlauf ist ein langsamer bis zum Höhepunkte; bei traumatischen oder nach Hodenentzündung enstandenen ein rascherer.

Folgezustände sind: Verdichtung des Zellgewebes des Samenstranges; Schrumpfung der thrombosirten Venen mit Abnehmen der Geschwulst; Schwund des Hodens in Folge der Blutstauung und der chronischen Infiltration und Schrumpfung dessen Bindegewebes, das sich nach der Operation manchmal bessert; Erweiterung der Venen der anderen Seite; Entzündung der erweiterten Venen bis zur Eiterung im Samenstrang und Pyämie mit Phlegmone und Fieber und Erscheinungen ähnlich einer Darmeinklemmung oder Thrombose in der Vena cava.

Zu unterscheiden ist die Erkrankung von Geschwülsten und Krankheiten des Hodens, Nebenhodens, des Samenstranges, von Leistenbrüchen. Complicationen sind die Erweiterung von Venen der Vorsteherdrüse, des Mastdarmes mit ihren Erscheinungen. Die Diagnose wird in Berücksichtigung der Eigenschaften in der Regel leicht sein.

Die im Allgemeinen günstige **Vorhersage** wird ungünstiger bei rascher Entwicklung aller Erscheinungen und Auftreten von Complicationen, besonders entzündlichen. Naturheilung wurde bei Thrombose der Venen beobachtet. Erleichterung tritt oft mit dem Alter ein.

Die Aufgaben der **Behandlung** sind: 1. Hintanhalten des vermehrten Blutandranges, 2. Beförderung des Rückflusses, 3. Verminderung des Druckes der Blutsäule; 4. Hebung der Elasticität der umgebenden Theile; 5. Vernichtung der erweiterten Venen durch Obliteration derselben. Die in 1 bis 3 gestellten Bedingungen können theilweise erfüllt werden durch Regu-

lirung der Darm- und Geschlechtsfunction, Vermeidung jeder Störung der Functionen der Bauch- und Brustorgane. Die Elasticität suchte man zu heben durch Kälte in den verschiedensten Formen, Ueberschläge und Einreibungen von Blei, Alaun, Salmiak, Tannin, Anwendung der Elektricität. Die Schlaffheit des Hodensackes sollte beseitigt werden durch horizontale Lage bei kalten Ueberschlägen und Aufpinselung von in Chloroform gelöstem Guttapercha, Collodium, passendes Suspensorium in den verschiedensten Formen; Emporheben des Hodens bis in die Gegend des Leistenkanales und Einwickelung des Hodensackes mit einer elastischen Binde, einem elastischen Tubus; durch Entfernung eines Theiles des Hodensackes und Naht an verschiedenen Stellen, Einstülpung der Haut des Hodensackes unter die Bauchhaut in die Gegend des Leistenkanales und Befestigung durch durchgezogene Hefte. Alle diese Mittel sind aber unverlässlich. Dasselbe gilt von den verschiedenen, früher beliebten Eingriffen, wie die Injectionen zum Zweck der Gerinnung des Blutes, die subcutane Ligatur u. s. w.

Das früher am meisten gefürchtete Verfahren, die Excision eines Stückes des Geflechtes, ist jetzt das gangbarste und liefert sehr gute Resultate. Der Plexus wird durch einen Hautschnitt blossgelegt, zum grössten Theile (nie ganz) vom Samenleiter losgelöst, an zwei Stellen unterbunden und das zwischenliegende Stück ausgeschnitten; die Haut vernäht. Die Castration kann nur bei Erfolglosigkeit der früheren Verfahren, z. B. bei Neuralgie oder gleichzeitiger Entartung des Hodens und Nebenhodens in Anwendung kommen.

Zu den üblen Erfolgen gehören Recidive und Schwund oder Gangrän des Hodens. Auch diese sind jetzt aber seltener. Englisch.

Varix aneurysmaticus s. Aneurysma.

Vas deferens s. Samenstrang.

Vena femoralis. Anatomie s. Arteria fem. Häufigen Verletzungen ausgesetzt, wie die Arterie, oft mit dieser zusammen. Hauptsächlich 2 unglückliche Fälle von Roux und Linhart, sowie Untersuchungen über die Collateralvenen von Braun haben lange das Vorurtheil wachgehalten, dass die Unterbindung der Vena femoralis Gangrän im Gefolge habe. Das ist aber nicht der Fall. Das sich stauende Venenblut forcirt sehr bald die Klappen und findet Collateralen (Chwolzow). Man hat neuerdings in vielen Fällen bei Tumoren und Verletzungen die Femoralvene unterbunden ohne Schaden für die Ernährung. Dies zeigt sich blos, wenn beide — Arterie und Vene — unterbunden werden und keine Zeit zur Entwicklung eines Collateralkreislaufs vorhanden war. Seitliche Oeffnungen (Stich etc.), namentlich beider Gefässe sind zu nähen. Bei Tumorenexstirpationen wird man die Vene unterbinden dürfen, wenn man die Arterie frei bekommt. Sonst wird man lieber Seitennaht, Resection und Intubation anwenden. Zur Beförderung der Circulation verticale Suspension der Extremität in der Nachbehandlung. Zöge von Manteuffel.

Vena jugularis. Die Venenverletzungen sind trotz der Fortschritte der Wundbehandlung noch immer gefährliche Ereignisse in Folge der Möglichkeit eines Lufteintritts in die Blutbahn und der Intensität der Blutung. Begünstigend auf den Lufteintritt, der fast ausschliesslich bei Venenverletzungen an der Basis des Halses (Région dangereuse) beobachtet wird, wirken einmal die Aspirationskraft des Thorax bei der Inspiration und dann das Klaffen der Venen nach ihrer Eröffnung in Folge ihrer Verbindung mit den Halsfascien. Der Lufteintritt giebt sich in der Regel durch das Auftreten eines gurgelnden oder schlürfenden Geräusches kund und ist gefolgt von schweren Störungen seitens des Herzens und der Athmung: es treten Blässe, Angstgefühl, Pulsschwäche, Erschwerung der Athmung ein, es kommt zu Bewusstseinsstörung und kann unter Convulsionen der Tod erfolgen. Dieser schlimme Ausgang ist aber glücklicherweise nicht die Regel, die Störungen gehen vielmehr in einem Theil der Fälle wieder zurück und es tritt auch bei schwersten Symptomen Genesung ein. Das früher so gefürchtete Ereigniss ist übrigens in neuerer Zeit sehr selten geworden, wahrscheinlich in Folge der Verbesserung der operativen Technik und des ruhigeren Verlaufs der Operationen (Narkose).

In prophylaktischer Hinsicht empfiehlt es sich bei operativen Eingriffen, bei denen Venenverletzungen zu befürchten sind, im Beginn die Vene an der Halsbasis frei zu präpariren und eventuell mit einer Fadenschlinge zu armiren. Ist der Lufteintritt erfolgt, so soll man sofort Digitalcompression vornehmen und möglichst rasch den definitiven Verschluss der Venenwunde durch Ligatur oder Naht bewerkstelligen; die Störungen der Athmung und des Herzens werden durch künstliche Athmung und Herzreize bekämpft.

Was die Aetiologie der Venenverletzungen betrifft, so spielen Schnitt- und Stichwunden die Hauptrolle, während bei Schussverletzungen häufig benachbarte Organe in Mitleidenschaft gezogen sind. Blutungen können ferner auch durch Arrosion der Venenwand bei tiefliegenden Eiterungen oder bei Uebergreifen maligner Tumoren auf dieselbe hervorgerufen werden. Endlich werden die Venen nicht selten bei der operativen Entfernung von Halsgeschwülsten verletzt.

Das wirksamste Mittel, die Folgen einer Venenverletzung zu verhüten, ist die doppelte Ligatur central und peripher von der Rissstelle, und letztere ist daher überall da, wo einer vollständigen Occlusion der Vene keine Bedenken entgegenstehen, die souveräne Methode. Bei bestehender Contraindication treten andere Methoden der Blutstillung, nämlich Tamponade und Compression, seitliche Ligatur und Venennaht in ihre Rechte.

Die Ligatur der V. jugular. intern. ist unter Voraussetzung aseptischen Wundverlaufs im Ganzen ein unbedenklicher Eingriff, soll aber doch nur bei absoluter Indication ausgeführt werden, da in einem von Rohrbach mitgetheilten Falle der Bruns'schen Klinik in Folge unvollkommener Entwicklung des anderseitigen Sinus transvers.

und der V. jugul. der Exitus durch Stauung eintrat. Indicationen sind folgende: 1. Blutung in Folge Verletzung oder Arrosion, 2. untrennbare Verwachsung mit Tumoren oder tuberculösen Lymphomen, 3. Aneurysmenbildungen, 4. pyämische Otitis.

Die Unterbindung der V. jugul. ext. ist hinsichtlich Kreislaufstörungen ganz belanglos und daher die Normalmethode für alle Verletzungen der Vene.

Die doppelte Ligatur der Vena subclavia darf nur bei absoluter Indication ausgeführt werden, da die Ausschaltung derselben für die Circulation der oberen Extremität, besonders nach stärkeren Blutverlusten nicht gleichgültig ist.

Die Furcht vor Gangrän ist übrigens durch die Thatsachen nicht begründet.

Die Verletzung der V. anonyma ist nicht mehr als absolut tödtlich zu bezeichnen. In neuerer Zeit sind 2 erfolgreich behandelte Fälle (einmal seitliche Naht, einmal Ligatur) mitgetheilt worden. Jordan.

Vena saphena s. Varicen.

Venaesectio s. Aderlass.

Venen . . . s. auch Gefäss . . . und Blutgefäss . . .

Venenentzündung s. Phlebitis.

Venenverletzung. Im Gegensatz zur Arterie weicht die Vene verletzenden Instrumenten nicht aus. Kleine Stich- und Schnittverletzungen bluten bei abhängiger Lage länger als Arterienwunden gleicher Grösse (wegen der geringeren Elasticität), besonders, wenn die Vene durch straffes Gewebe (Fascien) klaffend erhalten wird (s. Blutgefässverletzung). Namentlich quere partielle Venenwunden können so lebhaft bluten, dass von Anfängern Arterienverletzung angenommen wird. Die Blutung steht an Venen kleinen Calibers auf Durchschneidung und Hochlagerung (verticale Suspension). Bei den grossen Stämmen ist Stich- und Schnittverletzung von sehr lebhafter, ev. tödtlicher Blutung gefolgt, wenn nicht sofort comprimirt wird, peripher und central (letzteres wegen Luftembolie und Blutung bei Exspiration).

Therapie: Unterbindung, Naht s. Blutstillung, Gefässnaht.

Zerreissungen sind meist mit grossen Weichtheilwunden combinirt, bluten wenig. Quetschungen in Wunden können zu Spätblutungen führen, durch nachträgliche Resorption der gequetschten Wand. Bei queren Durchquetschungen kommt es an Venen leichter zu Nachblutungen, als an Arterien, wegen geringerer Retraction. Hautvenenverletzungen führen nach Verheilung oft zu variösen mit der Haut verbackenen Ausstülpungen (Varicen).

Bei Operationen kommen ausser Anreissen und Anschneiden einer Vene noch gelegentlich Ankratzen von Drüsenvereiterungen vor. Auch diese unregelmässigen Wunden können genäht werden.

Die Venennaht wurde zuerst 1861 ausgeführt mit schlechtem Erfolg (vereiterte), dann bald von allen häufig angewandt, hat die seitliche Ligatur völlig verdrängt, da die Naht sicherer ist.

Ueber die Technik siehe Gefässnaht. Am häufigsten sind wohl die Jugularis und Femoralis bei Tumorexstirpationen verletzt und genäht worden. Zweimal Naht der Cava (Scheide und Zoege von Manteuffel). Quere Resection der Femoralis.

Zoege von Manteuffel.

Verband. Je nach dem Zweck, den Verbände erreichen sollen, unterscheiden wir

I. **Wundverbände**, welche dazu dienen, eine Wunde zu schützen und einen anti- oder aseptischen Verbandstoff oder ein Antisepticum auf derselben festzuhalten. Bezüglich der verschiedenen Wundverbandmittel s. die betr. Artikel. Zum Festhalten derselben benützt man meist Bindenverbände (s. diese) oder Heftpflasterstreifen (s. Emplastrum). Die einfachste Form des Wundverbandes ist der Collodialverband (s. Collodium, Verband operativ angelegter Wunden, Wundverbandmittel).

II. **Druckverbände** bezwecken:

1. Verhinderung oder Stillung von Blutungen, die anderweitigen Blutstillungsmethoden nicht zugänglich sind. Gewöhnlich wird der Druck durch einen Bindenverband erzeugt und durch sterile Tampons auf die betreffende Stelle der Wunde übertragen (s. auch Blutstillung). Zur Verhinderung von Blutansammlung in Wundhöhlen dienen besonders mit Sand oder feinem Schrot gefüllte Säcke, die unter Dazwischenlegen sterilen Verbandmaterials aufgelegt werden. Der Druckverband wird ferner vielfach als erster Nothverband bei stark blutenden Verletzungen benützt und verdient bei venösen Blutungen, weil genügend wirksam und weniger schmerzhaft als die Esmarch'sche Umschnürung, den Vorzug, so besonders bei Blutungen aus Varicen.

2. Resorption von Extravasaten und nicht infectiösen Exsudaten in Gelenken, am häufigsten am Kniegelenk; am besten mittelst Kautschukbinden, die intermittirend angelegt werden.

3. Behandlung von Circulationsstörungen an den Extremitäten, so besonders bei Varicen, ferner nach schweren Traumen. In leichten Fällen genügen Binden aus irgend einem elastischen Gewebe (s. Binden); in schweren Fällen sind Kautschukbinden angezeigt, welche am besten nicht direct auf die Haut, sondern auf eine Gazebinde angelegt werden. Am Scrotum (Epididymitis, Varicocele) wird die Compression durch Heftpflasterstreifen erreicht.

4. Unterstützung frischer Bauchnähte gegen intraabdominale Druckerhöhungen (Husten u. s. w.) (am einfachsten mittelst starker Heftpflasterstreifen).

5. Erreichung von künstlicher Stauung nach Bier s. Hyperämie als Heilmittel.

Stets sind Druckverbände mehrmals täglich nachzusehen, damit die Compression nicht über das erlaubte Maass hinausgeht und dadurch schädlich wirkt.

III. **Immobilisirende Verbände** haben zum Zweck die Ruhigstellung von Körpertheilen bei Verletzungen, besonders des Skeletts, nach operativen Eingriffen und bei entzündlichen Processen. Je nach den einzelnen

Indicationen werden hierzu Lagerungsapparate, Schienenverbände und erhärtende Verbände benützt. Bezüglich der beiden ersteren siehe unter Fracturen. Als erhärtende Verbände sind der Gypsverband, der Wasserglasverband, der Kleisterverband, der Celluloidverband, der Leimverband im Gebrauch. Genaueres siehe unter Celluloidverband, Gypsverband, Wasserglasverband. Der Kleisterverband, gegenwärtig in der Regel mittelst mit Stärke imprägnirten Gazebinden hergestellt, die vor dem Gebrauch in warmes Wasser getaucht und gut ausgedrückt werden, hat für die meisten Fälle nicht die genügende Festigkeit, ist aber für gewisse Fälle immerhin bequem. Der seltener benutzte Leimverband wird vermittelst Leinwandstreifen angelegt, die zuvor mit erwärmten Tischlerleim bestrichen werden. Zu den erhärtenden Verbänden gehören die Hülsenverbände, d. h. erhärtende Verbände, welche sich nach Belieben abnehmen und durch Schnallen oder Aehnliches wieder in richtiger Lage befestigen lassen. Müssen die Verbände lange Zeit getragen werden, so ist es zweckmässig, dieselben vom Bandagisten aus Leder und Stahlschienen, als sog. Schienenhülsenapparate (besonders nach Hessing) herstellen zu lassen. Für kürzere Behandlung dagegen lassen sich aus Wasserglas, Leim, Celluloid hergestellte Verbände durch Aufschneiden, Anbringen von Metallschienen, Ledergarnituren und Schnürvorrichtungen sehr leicht zu zweckentsprechenden Hülsenverbänden herstellen. Selbst articulirte Hülsenverbände können so durch Einschaltung der entsprechenden metallischen Gelenkstücke zu Wege gebracht werden.

IV. **Zugverbände** haben den Zweck, Gelenken und Skelettheilen die richtige Stellung zu geben, bezw. zu erhalten. Genaueres über dieselben s. unter Extension. de Q.

Verband operativ angelegter Wunden. Der Verband bei operativen Wunden hat folgende Bedingungen zu erfüllen:

1. muss er im Stande sein, die Wunde während der Wundheilung vor einer nachträglichen Infection von aussen her zu schützen,

2. muss er frei von pathogenen, am besten von allen Keimen sein,

3. muss er im Stande sein, die Wundsecrete in sich aufzunehmen.

In manchen Fällen — bei inficirten Wunden — wird er noch eine 4. Bedingung erfüllen müssen, die mit den Wundsecreten in den Verband hineingelangten Bacterien in der Entwicklung zu hemmen. Hierzu wird man die Verbandstoffe mit Antisepticis imprägniren. Ein derartiger antiseptischer Verband wird zugleich desodorisirend wirken.

Der ursprüngliche Lister'sche Verband, der ein antiseptischer war, verwandte neben der mit Carbolsäure und Harz imprägnirten aus 8 und mehr Schichten bestehenden Gaze einen wasserdichten, mit Kautschuklösung bestrichenen Baumwollenstoff (Mukintosh).

Unmittelbar auf die Nahtlinie wurde noch ein Schutztaffet (Protectiv-silk) gelegt. Durch deutsche Chirurgen wurde dieser Verband im Laufe zweier Jahrzehnte bedeutend vereinfacht und verbessert. Es wurde durch praktische Erfahrungen und experimentelle Untersuchungen festgestellt, dass über die Wunde gelegte undurchlässige Stoffe direct schädlich sind (siehe Untersuchungen Preobrajenski bei Tamponade). Einen undurchlässigen Stoff wenden wir heutzutage nur noch dann an, wenn wir eine feuchte Kammer über der Wunde erzielen wollen.

Wir unterscheiden bei unseren Verbänden feuchte und trockene Verbände.

1. Feuchte. Wir wenden sie nur bei schwer inficirten Wunden, die wir offen behandeln, an. Zur Tamponade der Wunde selbst gebrauchen wir Jodoformgaze, am besten feuchte. Im Uebrigen hüllen wir die Wundfläche und ihre Umgebung mit essigsaurer Thonerde ($2^1/_2$ Proc.) ein, um diese kommt ein undurchlässiger Stoff (Billrothbattist, Pergament- oder Gummipapier etc.); durch Gazebinden wickeln wir den Verband fest. Andere Antiseptica als Jodoform und essigsaure Thonerde verwenden wir im Allgemeinen nicht. Zu vermeiden sind Sublimat-, Carbolverbände etc., weil sie die Haut zu sehr reizen und bei dauernder Einwirkung zu Ekzemen führen. Nur im Nothfalle kann man Sublimattücher anwenden, die schnell verdunsten. Dann muss aber der wasserdichte Stoff wegbleiben. In letzter Zeit sind von Salzwedel bei inficirten Wunden Alkoholverbände empfohlen worden (siehe Spiritusverband).

2. Trockene Verbände. Abgesehen von schwer inficirten Wunden werden wir stets trockene Verbände verwenden. Wir müssen unterscheiden, ob eine Wunde völlig primär verschlossen, drainirt oder offen mittelst Tamponade behandelt ist.

a) Bei der völlig primär verschlossenen Wunde wird es im Allgemeinen genügen, einen Verband anzulegen, der die Wunde vor äusserer Infection und mechanischen Läsionen schützt. Wir verschliessen die Wunde zunächst am besten mit einer sterilen Paste, die die Nahtlinie sowie die Stichkanäle luftdicht abschliesst.

Hierzu verwenden wir Zinkpaste

(Zinc. oxyd.
Muc. gumm. arab. āā 10,0
Bol. alb. 20,0
Glycer. 10—15,0),

die nach dem Princip der v. Bruns'schen Airolpaste gefertigt ist. Von Anderen wird wieder diese letztere bevorzugt. Auf diese Paste kommt eine Schicht Gaze und, je nach der Grösse des Verbandes und der Compressionswirkung, die wir durch denselben erzielen wollen, Mooskissen oder Zellstoff, die durch Heftpflasterstreifen und Binden fixirt werden.

Manche Chirurgen verwenden zum Wundabschluss nur Jodoformcollodium, wieder andere befestigen ein Stückchen Gaze durch Collodium elasticum. Voraussetzung zur Anlegung dieser Verbände ist, dass die Wunde kein Secret liefert.

b) Anders müssen die Verbände bei drainirten Wunden sein. Bei diesen ist von besonderer Wichtigkeit das gute und schnelle Aufsaugungsvermögen der durch das Drain-



rohr sich entleerenden Secrete. Wir müssen deshalb einen grösseren Verband aus Gaze und Mooskissen anwenden.

Bei den bisherigen trockenen Verbänden genügt es im Allgemeinen vollkommen, wenn wir nur aseptische sterile Verbandstoffe verwenden. Nur dann werden wir bei drainirten Wunden auf die Drainöffnung antiseptische Verbandmittel (Jodoformgaze) auflegen, wenn die Drainöffnung in der Nähe von Körperöffnungen angelegt werden musste, wodurch die Infectionsgefahr wesentlich vermehrt ist.

Antiseptische Verbände wenden wir im Allgemeinen nur bei offen behandelten tamponirten Wunden an. Die Gründe dafür sind oben angegeben.

Halsted bedeckt seine Wunden mit einer ganz dünnen, feinen Silberfolie; Credé hat darauf seine Wundbehandlung mit Silbersalzen, Itrol, Actol etc. aufgebaut (siehe diese).

Der Verbandwechsel wird sich verschieden gestalten, je nachdem die Wunden primär verschlossen, drainirt oder offen behandelt sind.

1. Bei primär völlig verschlossenen Wunden werden wir den Verband 6 bis 10 Tage liegen lassen, wenn kein besonderer Grund vorliegt, denselben vorher nachzusehen; erst dann werden wir die Nähte entfernen. Für weitere 6—8 Tage kommt auf die Nahtlinie ein leichter Schutzverband, entweder ein Salbenverband, z. B. Arg. nitr.-Salbe (Arg. nitr. 0,1, Bals. Peruv. 1,0, Ung. Vasel. ad 10,0) oder ein Pflaster, z. B. Zinkpflaster.

Bei Knochen- und Gelenkoperationen, bei denen fixirende Gypsverbände angelegt sind, oder bei denen eine längere absolute Ruhigstellung erforderlich ist, werden wir den ersten Verband sogar 3—6 Wochen liegen lassen.

2. Bei drainirten Wunden muss der erste Verbandwechsel nach 1 bis 2mal 24 Stunden vorgenommen werden, um das Drain zu entfernen; wir werden am besten die übrige Nahtlinie, die mit Zinkpaste bestrichen ist, völlig in Ruhe lassen und die Stelle, an der das Drain entfernt ist, mit Arg. nitr.-Salbe bedecken, im Uebrigen noch einen Gaze- und Kissenverband anlegen. Der nächste Verbandwechsel wird sich danach richten, ob aus der früheren Drainöffnung noch viel Secret herauskommt. Hat die Secretion ganz aufgehört, so findet der zweite Verbandwechsel erst am 6. bis 10. Tage nach der Operation statt, wobei die Nähte entfernt werden. Im Uebrigen gestaltet sich der weitere Verband, wie bei den primär völlig verschlossenen Wunden.

3. Bei offen behandelten Wunden wird der Verbandwechsel ein verschiedener sein, je nachdem wir es mit schwer oder leicht inficirten Wunden zu thun haben. Bei schwer inficirten Wunden, wo wir feuchte Verbände anwenden, und wo die Wundsecretion meistens eine sehr starke ist, muss der Verband möglichst oft gewechselt werden, wenigstens einmal in 24 Stunden. Bei leicht inficirten oder infectionsverdächtigen Wunden, wie Osteomyelitiden, Perityphlitiden etc. werden wir je nach der Stärke der Secretion den Verband wechseln. Der erste Verband wird am vortheilhaftesten 2—5 Tage liegen bleiben, die späteren Verbände werden nach 1—3mal 24 Stunden gewechselt werden. Sobald reine Granulationen aufgetreten sind, verbinden wir anstatt mit Jodoformgaze die Wunde mit Arg. nitr.-Salbe.

v. Mikulicz-G. Gottstein.

Verbandpäckchen Oft verworfen, oft warm empfohlen, in seiner Zusammensetzung naturgemäss wechselnd, scheint sich das Verbandpäckchen, das jeder Soldat der deutschen Armee im vorderen linken Rockschoss eingenäht trägt, in neuester Zeit sowohl im spanisch-amerikanischen, als auch im Transvaal-Kriege sehr gut bewährt zu haben. Bei der durch das moderne Gewehr bedingten Kampfweise in ausgedehnten Linien ist der Einzelne weiter, als früher, von ärztlicher Hülfe entfernt; wenn er über den Gebrauch des Verbandpäckchens unterrichtet ist, namentlich wenn er weiss, dass er beim Anlegen des Verbandes seine Wunde nicht mit den Fingern berühren darf, dann kann er sich damit bei einfacheren Verletzungen einen vollkommenen Schutz für die ersten Tage verschaffen. Das englische Verbandpäckchen besteht aus einer äusseren Hülle von Leinwand, einer inneren von wasserdichtem Stoff und enthält ein 12:6 Zoll grosses Stück Makintosh, eine $4^1/_2$ Elle lange Gazebinde, ein 17:13 Zoll grosses Gazestück, eine comprimirte, in Gaze eingehüllte Jutecompresse; Alles mit 1‰ Sublimat imprägnirt. Das deutsche Verbandpäckchen ist einfacher; 2 Sublimatmullcompressen, 1 Cambricbinde und 1 Sicherheitsnadel, als Umhüllung dient ebenfalls wasserdichter Stoff. — Den Inhalt des Verbandpäckchens nur steril, aseptisch und nicht antiseptisch zu machen, ist um so weniger zu empfehlen, als es doch beim Gebrauche mit schmutzigen Fingern angefasst wird. Die Tränkung mit Sublimatlösung ist deshalb gewiss zu empfehlen. Da die Päckchen möglichst wenig Raum einnehmen sollen, kann der Inhalt nicht sehr reichlich sein; trotzdem kann man ihn vollkommen für einen Nothverband ausreichend gestalten. Ausser in der deutschen und der englischen Armee ist auch bei der österreichisch-ungarischen, französischen, russischen und italienischen Armee ein ähnliches Päckchen für die erste Hülfe, das jeder Soldat bei sich trägt, eingeführt. A. Köhler.

Verbandplatz und ärztliche Thätigkeit auf demselben. Man unterscheidet den Truppen-Verbandplatz, den jeder selbständige Truppentheil beim Beginn des Kampfes errichtet und wo ein Theil seiner Aerzte zurückbleibt, um Verwundete zu verbinden, d. h. für den weiteren Transport fähig zu machen, eventuell nothwendige Operationen vorzunehmen, und den Haupt-Verbandplatz, den die Sanitäts-Compagnie (früher Sanitätsdetachement) errichtet, sobald eine grössere Zahl von Verwundeten eintrifft. Dann übernimmt in der Regel der Haupt-Verbandplatz die Verwundeten und die Aerzte eines oder mehrerer Truppen-Verbandplätze und die bei Beginn des Gefechtes den Aerzten unterstellten, im Frieden besonders ausgebildeten (in Deutschland pro Escadron und Compagnie 4) Hülfskrankenträger, die, kenntlich an einer rothen Binde um den linken Oberarm, nicht unter dem Schutze der Genfer Convention stehen und nach dem Kampfe oder wenn die Krankenträger der Sanitätscompagnie ausreichen, wie-

der zu ihrer Truppe zurückkehren. Ein oder zwei Sanitätscompagnien gehören zu jeder Division und eine dritte zu der Reservedivision; bei ihnen befinden sich die ebenfalls im Frieden über erste Hülfe, Lagerung, Transport von Verwundeten, Einrichtung des Verbandplatzes, Aufschlagen des Verbandzeltes und über die verschiedensten Improvisationen unterrichteten Krankenträger. Das Personal des Haupt-Verbandplatzes ist in 3 Abtheilungen thätig, der Empfangs-, Verbands- und Operations-Abtheilung. Eine richtige, vor dem feindlichen Feuer geschützte, leicht zu erreichende Stelle für diesen Verbandplatz zu finden, wird bei der weitreichenden Durchschlagskraft der modernen Geschosse sehr schwierig sein, so dass man besonders beim Angriff, wie vor 150 Jahren, an eine ungestörte regelrechte Arbeit erst denken kann, wenn das feindliche Feuer schweigt, wenn „Victoria geblasen ist". Eine Bestimmung, wie weit hinter der fechtenden Truppe der Hauptverbandplatz angelegt werden soll, enthält die Felddienstordnung nicht; das befiehlt, in der Regel auf Vorschlag des Divisionsarztes, der Truppenbefehlshaber, dem die Sanitätscompagnie unterstellt ist. Der Divisionsarzt ordnet und leitet den gesammten Dienst auf dem Hauptverbandplatze, incl. der Weiterbeförderung nach dem Feldlazareth. Leichtverwundete müssen ihre Munition bis auf einige Patronen abgeben, ihr Gewehr vorsichtig entladen und dann allein zum Verbandplatz gehen, der durch die Nationalflagge und durch eine weisse Fahne mit rothem Kreuz, in der Nacht durch eine rothe Laterne erkennbar gemacht ist. Vorübergehend können Verwundete auch auf dem Schlachtfelde in Mannschaftszelten untergebracht werden. — Welche Operationen ausser den unaufschiebbaren Blutstillungen, Tracheatomien, Amputationen u. s. w. vorgenommen, ob z. B. Laparotomien gemacht werden können, richtet sich ganz nach der Menge der Verwundeten, die den Hauptverbandplätzen zugeführt werden. Für gewöhnlich werden grössere Eingriffe erst im Feldlazareth zu machen sein, wo sich auch die Aseptik mit Sicherheit durchführen lässt (s. auch Schussverletzungen).

Köhler.

Verbandstoffe s. Verband und Wundverbandmittel.

Verbrennungen entstehen durch Einwirkung hoher Hitzegrade auf den menschlichen Körper. Die Hitze wirkt strahlend oder fortgeleitet und kann von gasförmigen, flüssigen oder festen Körpern ausgehen. Man unterscheidet drei Grade der Verbrennung. Der erste Grad, Dermatitis combustionis erythematosa, ist charakterisirt durch eine Röthung der Haut, die häufig von einer gleichmässigen Schwellung begleitet ist. Sie entsteht bei nur kurze Zeit dauernder Einwirkung starker Hitze oder längerer Einwirkung weniger heisser Stoffe, durch eine paralytische starke Erweiterung der Hautgefässe. Die Spannung verursacht Schmerzen. Die Disposition zu diesem Grade ist sehr verschieden; Menschen mit zarter Haut, besonders Kinder, werden schon bei ganz geringen Wärmeeinwirkungen, z. B. durch Auflegen eines warmen Kataplasmas, mit einer Röthung der Haut reagiren. Die Röthung schwindet von selbst, ohne Spuren zu hinterlassen, zuweilen unter Abschälung der Epidermis. Die durch chronische Wirkung der strahlenden Sonnenwärme entstehende gleichmässige Bräunung der Haut oder die sogenannten Sommersprossen halten sich häufig zeitlebens.

Beim zweiten Grade der Verbrennung, Dermatitis combustionis bullosa, kommt es zur Blasenbildung in Folge weiterer Alteration der Gefässwände; es tritt ein Transsudat aus, das die Hornschicht in Blasen abhebt. Der Inhalt der Blasen ist flüssig oder zu einer weisslich-gelben Gallerte geronnen; nach Entfernung derselben liegt das leicht blutende, sehr schmerzhafte Corium frei. Kleine Blasen können eintrocknen, grössere platzen häufig. Die Ueberhäutung geschieht ohne Narbenbildung vom Rande oder stehengebliebenen Epithelinseln aus. Zuweilen treten die Blasen erst längere Zeit hinterher auf. Dieser zweite Grad tritt seltener bei strahlender Wärme ein, sondern meist durch Einwirkung von Flammen oder heissen Flüssigkeiten, bei Gas- und Pulverexplosionen, sogenannten schlagenden Wettern und auch durch den unter sehr hohem Druck stehenden Wasserdampf bei Kesselexplosionen.

Beim dritten Grade, Dermatitis combustionis escharotica, handelt es sich um tiefergreifende Zerstörung aller Gewebe, um eine Verschorfung derselben in Folge Wasserentziehung und durch Coagulation des Eiweisses. Die Haut zeigt sich dann als eine harte, empfindungslose, grau-gelblich bis schwarz-braun gefärbte, pergamentartige, zuweilen auch als weisse, glatte, alabasterartige Masse, an deren Peripherie die anderen Formen der Verbrennung, Röthung und Blasenbildung, sich meist anschliessen.

Schneidet man in eine derartig veränderte Hautpartie ein, so entsteht keine Blutung, da die Gefässe sämmtlich thrombosirt sind. Die Ränder eines solchen Schnittes klaffen wegen der grossen Spannung weit auseinander. Diese Form heilt nur nach Abstossung des Brandschorfs, nach Demarcation des nekrotischen Gewebes, durch Eiterung und zwar stets mit Narbenbildung. Erst dann kann man die Tiefe erkennen, bis zu welcher die Hitze zerstörend eingewirkt hat. Eintretende Fäulniss des Brandschorfs durch Infection verzögert die Heilung und Ueberhäutung. Dieser dritte Grad birgt besondere Gefahren in sich: Infection des ganzen Körpers, Erschöpfung durch langdauernde Eiterung, amyloide Degeneration innerer Organe, Abstossung tiefgreifender Eschara, Eröffnung von Gelenken oder Körperhöhlen, Arrosion grösserer Gefässe, Thrombosen und Embolien. Die Heilung führt zuweilen zu entstellenden Narben und Contracturen von Gelenken. Die Narben haben ein weissliches, zuweilen gelblich-braunes Aussehen, sind strahlig, straff und oft mit der Unterlage verwachsen; auf ihnen können sich gelegentlich Carcinome entwickeln.

Als vierten Grad der Verbrennung kann man die vollständige Verkohlung bezeichnen, wie sie bei Grubenkatastrophen oder Theaterbränden beobachtet wird. Verkohlungen einzelner Glieder kommen auch bei Epileptikern

vor, die während eines Anfalls gegen eine glühende Ofenplatte fallen, oder bei Metallarbeitern, die mit der Hand oder dem Fusse in flüssiges Metall gerathen.

Von besonderer Wichtigkeit sind die **Allgemeinerscheinungen** nach ausgedehnten schweren Verbrennungen. Gewöhnlich nimmt man an, dass eine Verbrennung, welche mehr als die Hälfte der Körperoberfläche betraf, unbedingt tödtlich verläuft; bei Kindern genügt oft schon ein Drittel. Der Grad der Verbrennung spielt dabei keine Rolle. Die Kranken sind selbst nach ausgedehnten Verbrennungen meist völlig bei Besinnung und wissen genau über den Hergang zu berichten, ohne sich über die Schwere ihres Zustandes klar zu sein; sie klagen anfangs über heftige Schmerzen, über Durst und Brechreiz, sind aufgeregt und jammern laut. Die Haut ist kühl, das Gesicht blass; oft besteht an den nichtbetroffenen Stellen Schweissausbruch, die Temperatur ist meist herabgesetzt, der Puls klein und frequent, die Athmung beschleunigt, oberflächlich, zuweilen aussetzend. In den schwersten, zum Tode führenden Fällen werden die Kranken bald unruhig, fangen an zu deliriren; auch treten zuweilen Zuckungen in den Gliedern ein. In anderen Fällen zeigt sich schon früher ein mehr soporöser Zustand; die Kranken werden matt, verlieren allmählich das Bewusstsein und gehen endlich in tiefem Collaps zu Grunde. Auch können diese Zustände wechseln. Der Urin ist sehr spärlich, sauer, dunkelroth, oft eiweisshaltig; das specifische Gewicht dabei nicht erhöht. Oft lässt sich Hämoglobin nachweisen.

Der **pathologisch-anatomische Befund** ist ein spärlicher. Schneidet man in verbrannte Hautstellen ein, so erscheint das Unterhautzellgewebe ödematös durchtränkt, die kleinen Gefässe sämmtlich erweitert und thrombosirt; die grossen venösen Organe, Leber, Milz, Lungen, Nieren und Gehirnblutleiter sind häufig mit dunklem Blut gefüllt. Zuweilen finden sich zahlreiche Blutplättchenthromben in allen Organen, ferner Ecchymosen im Endocard, Magen, Darm und besonders in den Muskeln. An den Nieren ist oft eine parenchymatöse Entzündung nachgewiesen worden. Manchmal entstehen Duodenalgeschwüre durch venöse Stase und Selbstverdauung.

Zur Erklärung des unmittelbar nach einer Verbrennung eintretenden Todes hat man zahlreiche Theorien und Hypothesen aufgestellt, die aber sämmtlich nicht für jeden Fall passen. Weder eine Congestion nach den inneren Organen, noch die Veränderungen des Blutes, noch die Aufhebung eines grossen Theils der Hautthätigkeit und die dadurch hervorgerufenen Autointoxicationen mit giftigen Stoffwechselproducten, noch der grosse Verlust an Wasser oder eine Hämoglobinämie vermögen eine genügende Erklärung zu geben. Auf Grund zahlreicher interessanter Thierexperimente hat Sonnenburg eine Theorie aufgestellt, die hier kurz wiedergegeben werden soll. Darnach ist in den Fällen, welche noch während der Verbrennung sterben, eine Ueberhitzung des Blutes anzunehmen, welche rasch durch Herzlähmung zum Tode führt. Bei allen anderen Fällen wird durch die Verbrennung ein übermässiger Reiz auf das Centralnervensystem bewirkt, der reflectorisch eine Herabsetzung des Tonus der Gefässe zur Folge hat. Die an Fröschen und Säugethieren ausgeführten Experimente waren derart, dass einigen Thieren bei intacter Nervenleitung, anderen nach Durchschneidung des Rückenmarks oder der Nervi crurales und ischiadici der hintere Körperabschnitt verbrüht wurde. Bei ersteren zeigte sich die Herabsetzung des Gefässtonus, während das Herz kräftig, aber wirkungslos pumpte. Bei Unterbrechung der Nervenleitung hingegen hatte die Verbrühung keine Wirkung auf Herz und Gefässe. Dieser Vorgang findet auf folgende Weise seine Erklärung: nach der Verbrühung tritt eine Dilatation der betroffenen Gefässe ein; gleichzeitig verengern sich die Gefässe anderer Bezirke, der Blutdruck steigt in Folge der reflectorischen Reizung des Rückenmarks. Dieser Verengerung auf reflectorischem Wege folgt eine allgemeine Erweiterung, die als eine Erschlaffung nach Ueberreizung aufzufassen ist; es tritt früher oder später eine Lähmung des vergeblich arbeitenden Herzens ein. Diese Theorie findet Unterstützung auch durch die klinischen Erscheinungen und anatomischen Befunde und darf bisher als die wahrscheinlichste und am besten begründete angesehen werden. Dass eventuell die Degeneration des Nierenparenchyms und andere durch die Verbrennung unmittelbar hervorgerufene pathologische Veränderungen gleichzeitig schädigend auf die Widerstandskraft des Organismus einwirken können, ist unzweifelhaft.

Eine ebenfalls innerhalb weniger Tage zum Tode führende Complication ist die Sepsis. Bilden doch Brandwunden stets eine Eingangspforte für Infectionserreger, gelegentlich auch für sehr virulente, die im Stande sind, eine allgemeine tödtliche Sepsis hervorzurufen. Hat der Kranke auch die ersten schweren Allgemeinerscheinungen überwunden, so ist er doch anderen gefahrvollen Zufällen ausgesetzt, die besonders durch die beim dritten Grade der Verbrennung auftretenden Complicationen bedingt sind. Endlich ist auch an die Gefahr zu erinnern, die durch Resorption von angewandten antiseptischen Mitteln entsteht.

Die **Prognose** kleinerer Verbrennungen ersten und zweiten Grades ist in jeder Beziehung als eine durchaus günstige zu bezeichnen; bei Brandwunden dritten Grades ist sie selbst bei geringer Ausdehnung schon vorsichtiger zu stellen wegen der mannigfachen Complicationen. Quoad restitutionem ist sie bei diesen im Gesicht und an Gelenken auch wegen eventueller Entstellung und Narbencontractur zweifelhaft. Bei ausgedehnten Verbrennungen jeden Grades ist die Prognose trotz des zuweilen scheinbar guten Befindens der Kranken schlecht. Natürlich spielen Alter und Constitution des Individuums eine Rolle bei dieser Beurtheilung.

Eine rationelle **Behandlung** der Verbrennungen will Dreierlei erreichen: die Linderung der oft recht intensiven Schmerzen, eine möglichst schnelle und glatte Ueberhäutung und die Verhütung einer Infection. Um besonders der letzten Indication zu genügen, müssen Brandwunden wie jede andere frische Verletz-

ung behandelt, das heisst die Wunde selbst nach Möglichkeit aseptisch gestaltet und erhalten werden. Zu diesem Zwecke ist eine gründliche Reinigung und Desinfection der ganzen in Betracht kommenden Partie der Körperoberfläche vorzunehmen. Sämmtliche Brandblasen werden abgetragen, ebenso die herabhängenden oder zusammengerollten Epidermisfetzen; das zum Theil gallertig geronnene Transsudat wird abgewischt. Sodann wird der Verband derart angelegt, dass man über die Brandwunden selbst einen dünnen Jodoformgazeschleier in einfacher Lage, möglichst glatt ausbreitet, darüber Bäusche sterilen Mulls, Holzspähnekissen oder irgend ein anderes zu sterilisirendes, gut aufsaugendes Verbandmaterial. Endlich wird mit steriler Watte die Wunde gegen die in der Luft befindlichen Infectionskeime vollständig abgeschlossen. Dieser aseptische Verband bleibt liegen, bis die äusseren Schichten von Secret durchtränkt sind; dieselben werden dann durch frisches Material ersetzt, wobei die unmittelbar der Wunde anhaftende Lage liegen bleiben kann, um dem Kranken unnöthige Schmerzen zu ersparen. Da die ganze Procedur der Reinigung ziemlich schmerzhaft ist, so leitet man bei grösserer Ausdehnung eine Aethernarkose ein, welche meist gut vertragen wird.

Bei dieser Behandlung lassen die Schmerzen bald nach Anlegen des Verbandes, auch bei ausgedehnten Verbrennungen, nach; die Ueberhäutung tritt sehr schnell ein, so dass man selbst grosse Wundflächen oft unter einem Verbande in 8—14 Tagen heilen sehen kann. Bei Verbrennungen im Gesicht, oder wo sich schlecht ein aseptischer Verband anlegen lässt, haben sich Bismuthpuderungen sehr bewährt, da dieselben Borken und eine schützende Decke bilden. Die von Bardeleben eingeführten Bismuthbrandbinden sind namentlich im freiwilligen Samariterdienst als erste Hülfeleistung zu empfehlen und sollten in den Verbandkästen von Feuerwehren oder Fabriken und dergleichen nicht fehlen. Bei Verbrennungen dritten Grades ist die aseptische Behandlungsweise besonders wichtig. Die Abstossung des Eschara wird nicht verzögert und vollzieht sich ohne starke Secretion, die Granulationen sind straffer und gesünder als unter den früher üblichen feuchten oder Salbenverbänden. Die letzteren, auch mit der Stahl'schen Brandsalbe, sind absolut zu verwerfen. Bei ausgedehnten Formen von Escharabildung macht man zahlreiche, das Corium durchtrennende Entspannungsschnitte in die verschorften Stellen. In der Nähe von Gelenken wird man durch rechtzeitige Lagerung auf Schienen oder Streckverbände einer Contractur vorzubeugen suchen. Eventuell muss transplantirt werden. Ist trotz aller Sorgfalt doch eine Infection eingetreten, so richtet sich die Behandlung nach den allgemeinen Regeln der Therapie inficirter Wunden. Die Folgen einer Verbrennung und ihre mannigfachen Complicationen erfordern unter Umständen verschiedene operative Eingriffe, z. B. eine Rippenresection bei Empyem, eine Arthrotomie bei Gelenkeröffnung und Vereiterung desselben, Amputationen und Exarticulationen; bei plötzlich eintretendem Glottisödem nach Verbrennungen des Mundes und Rachens, die besonders bei Kesselexplosionen beobachtet werden, kann auch eine Tracheotomie nöthig werden.

Was die Allgemeinbehandlung betrifft, so kann man häufig bei grossen Schmerzen oder Unruhe Morphium nicht entbehren. Absolut zu verwerfen ist ein Aderlass; von einer Transfusion fremden Blutes ist abzusehen; höchstens wäre eine Kochsalzinfusion oder Autotransfusion durch Einwickeln der Arme und Beine mit elastischen Binden und Suspension derselben zu versuchen, um dem leeren vergeblich arbeitenden Herzen Blut zuzuführen.

In den ersten gefahrvollen Tagen sind Bäder nicht am Platze, da durch sie der Zustand nur verschlimmert wird. Später sind permanente Bäder event. von Nutzen bei Infection von Brandwunden in der Nähe des Anus; dieselben erfordern aber fortwährende Ueberwachung und genaue Beobachtung wegen des manchmal noch später auftretenden Collapses. Gegen die bedrohlichen Erscheinungen von Seiten des Herzens sind Excitantien und Analeptica in grossen Dosen zu verabreichen, bei Nephritis Diuretica. Tschmarke.

Verletzungen s. Infection, Quetschwunden, Wundbehandlung, Wundheilung, Schussverletzungen, ferner die einzelnen Organe.

Verrenkungen s. Luxationen.

Verstauchungen s. Gelenkverletzungen.

Verwachsungen s. Adhäsionen.

Vichy. Dep. de l'Allier, Frankreich, 259 m ü. M. Besuchtester Badeort Frankreichs mit 13 alkalischen Thermen mit Temp. v. 14—44° C und starkem Gehalt an Natr. biarb. (4—5‰) u. CO_2. Trink- und Badekur. Indic. Dyspepsie, Chlor., Rheum., Gicht, Diabetes; die Quelle „Grande Grille" besonders bei Leberleiden und Gallensteinen; die Quelle Célestins bei Krankheiten der Blase, Harngries und Blasensteinen. Wagner.

Vier-Zellen-Bad (elektrisches nach System Dr. C. E. Schnée). Dasselbe besteht aus einem verstellbaren Badestuhl und vier Einzelzellen (Wannen) aus indifferentem, nicht leitendem Material, von denen 2 (auf der Lehne des Badestuhls, zur Unterbringung der Arme und 2 zur Unterbringung der Beine in die Badeflüssigkeit dienen. Je nachdem nun diese Einzelzellen durch die seitlich eingetauchten Elektrodenpaare mit positivem oder mit negativem Strome beschickt werden, tritt derselbe durch eine, zwei oder drei Extremitäten ein, durchzieht den Rumpf in genau zu bestimmender Richtung, sowie in exact zu dosirender Stärke und tritt durch drei, zwei oder eine der Extremitäten wieder aus. Demnach kommen bei dem „Elektrischen Vier-Zellen-Bad" je nach der Schaltung für jede Stromgattung fünfzig in sich verschiedene Stromrichtungen, bezw. Badeweisen für die allgemeine Elektrisation in Betracht. Von diesen fünfzig „Badeweisen", die mittelst eines an dem Schaltapparat angebrachten Stöpsel-Contactes jederzeit schnell und beliebig gewechselt werden können, kann jede einzelne für Galvanisation, Faradisation und sinusoidale Voltaisation benutzt werden. Es ist somit in dem elektrischen Vier-Zellen-Bad eine Handhabe gegeben, mit der Elektricität den menschlichen

Organismus in seiner Gesammtheit und Theile desselben zu beeinflussen. Auch lassen sich mittelst desselben unter Anwendung des galvanischen Stromes gelöste medicamentöse Stoffe (Sublimat, Jod etc.) durch die Haut in den Organismus einführen und die Kataphorese praktisch verwerthen. Wagner.

Vioform, Jod-chlor-oxychinolin, hergestellt durch Einführen von Jod in das p-Chlorphenol, ein voluminöses, gelblichgraues Pulver. Von seinem Verwandten, dem Loretin (Jod-oxychinolin-sulfosäure) unterscheidet es sich besonders durch seine schwere Löslichkeit; es ist in Wasser nahezu unlöslich; auch Alkohol löst das Mittel schwer. — Viof. wurde von Tavel als Ersatzmittel für Jodoform empfohlen, das es (nach Laboratoriumsexperimenten und Beobachtungen in der Praxis) an antiseptischer Wirksamkeit übertreffen soll; auch bei tuberculösen Wunden soll es der Wirksamkeit des Jodoform mindestens gleichkommen. Vor dem Jodoform hat es überdies Geruchlosigkeit und geringere Giftwirkung voraus. Das Mittel ist neu; eine Bestätigung dieser günstigen Erfahrungen muss abgewartet werden.

Anwendungsweise wie die des Jodoform. Tuberculöse Wunden werden mit einem Vioformbrei (Vioform mit Carbol- oder Lysollösung verrührt) eingerieben. C. Haegler.

Volvulus (Axendrehung des Darms) kommt an allen Theilen des Darms vor, die normaler Weise oder unter pathologischen Verhältnissen ein langes Mesenterium und Beweglichkeit besitzen. Er wird besonders häufig am unteren Dünndarm und an der S-flexur beobachtet. Die abnorme Länge des Aufhängebandes, des Mesenteriums kann angeboren oder erworben sein. Die congenitale Verlängerung, die am S romanum, unteren Dünndarm, Coecum, Colon transversum, aber auch am oberen Dünndarm bis hinauf zum Magen vorkommt, ist vor Allem als eine Hemmungsbildung aufzufassen, beruhend auf unvollständiger Verklebung der Mesenterialplatte mit der hinteren Leibeswand und daherigem Bestehenbleiben eines mehr oder weniger ausgedehnten Mesenterium commune. Auch atavistische Missbildungen sind zur Erklärung abnormer Längenverhältnisse des Darmes herangezogen worden (Klaatsch, Koch). Neben den congenitalen kommen aber auch acquirirte Verlängerungen der Mesenterien vor, so am unteren Dickdarm durch chronische Blähung, am Dünndarm wohl vorwiegend bei allgemeiner Abmagerung. Erstens wird dabei das Darmrohr selbst dünner, schlanker, verbraucht zu seiner Ueberkleidung weniger Peritoneum, so dass ein Theil desselben zum Aufhängeband wird. Zugleich atrophirt das Fett an der Wurzel des Mesenterium, wodurch Lockerung und Verlängerung (Enteroptose) zustande kommen kann.

Ursachen der Drehung. Bevor man die Bewegungen des Darms genauer studirt hatte, nahm man an, der Darm könne sich selbst um seine Mesenterialaxe drehen und active Locomotionen ausführen. Das ist aber nicht möglich. Die autonomen Bewegungen des Darms beschränken sich auf peristaltische, ringförmige, im Einzelnen centripetale den dehnenden Inhalt centrifugal fortschiebende Contractionen.

Ortsveränderungen werden blos dadurch erzeugt, dass der geblähte Darm sich spannt und weniger geblähten Darm verdrängt, dass er sich ferner bei Blähung seiner Insertion nähert und sich in die Richtung seiner Mesenterialinsertion zu legen strebt.

Der Ort einer Darmschlinge wird wesentlich bestimmt von ihrem Mesenterium (v. Samson). Füllt sich die Schlinge extrem, so nähert sie sich, indem sie ihren Mesenterialüberzug auf sich heraufzieht, ihrer Insertion und wird also, je gefüllter sie ist, eine um so festere Lage im Leibe einnehmen.

Ueberall wo der Darm beweglich ist, entstehen durch extreme Füllung sehr leicht Knickungen. Ganz besonders leicht entstehen sie an Stellen, wo beweglicher Darm in fixirten übergeht. Die geblähte Schlinge verdrängt weniger geblähte aus ihrer Lage und diese sinkt, resp. legt sich leicht quer über die

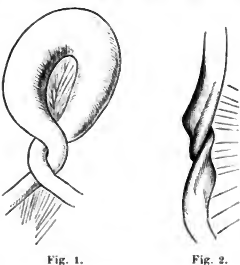


Fig. 1. Fig. 2.

Wurzel der ersteren. Die einfache Ueberkreuzung ruft nicht ohne Weiteres Strangulationsileus hervor, ist aber als Anfangsstadium eines Volvulus anzusehen, dessen weitere Entwicklung von localen anatomischen Bedingungen abhängt und bei den einzelnen Arten abgehandelt wird.

Wir unterscheiden 2 **Formen** von Volvulus: 1. Drehung um die Mesenterialaxe (Fig. 1); 2. Drehung um die Darmaxe (Fig. 2). Der ersteren Form sind die Knotenbildungen zuzuzählen, die meist mit Volvulus beginnen und mit ihm combinirt sind.

Bei Drehung um die Mesenterialaxe werden sowohl das zu- als das abführende Lumen zugedreht und zugleich die Mesenterialgefässe (Venen) verengt resp. verschlossen. Bei Drehung um die Darmaxe erfährt ein meist grosser Darmabschnitt eine Drehung am Uebergang in bereits der Bauchwand angehefteten Darm. Hier wird der Darm um seine Axe gedreht und meist erfolgt blos hier eine Passagestörung, während die Drehung im übrigen sich auf ein so langes Darmstück vertheilt, dass sie zu einem Verschluss der Lichtung der Gefässe keine Veranlassung giebt. Thatsächlich erfährt auch hier der Darm eine Drehung um

die Mesenterialaxe, doch ist, da der übrige Darm answeichen kann, der pathologische Effect blos eine Knickung oder Drehung um die Darmaxe.

Die Knotenbildungen erklären sich zum Theil wie die Axendrehungen dadurch, dass eine Schlinge sich wegen Raummangels ganz über eine geblähte legt, dabei selbst Circulationsstörung erfährt, sich ihrerseits bläht und an der ersten ein zweites Mal vorbeischlüpft. Oft betheiligt sich noch eine dritte Schlinge an der Knotenbildung, wodurch diese sehr complicirt werden kann. Dass die umschnürende Schlinge schliesslich in den von ihr selbst gebildeten Ring wieder hineingeräth und so einen wirklichen Knoten bildet, habe ich unter c. 75 Ileusfällen nie gesehen und möchte die Möglichheit bezweifeln, da die Blähung und enge Umschnürung ausserordentlich rasch zustande kommen und ein Durchschlüpfen durch den engen Ring verhindern. Allerdings sind solche wirkliche Verknotungen abgebildet — doch sind Irrthümer sehr leicht möglich. — Sehr wohl kommen wirkliche Knoten vor bei Umschlingung einer Darmschlinge durch ein Meckel'sches Divertikel oder einen Netzzipfel (s. Fig. 3).

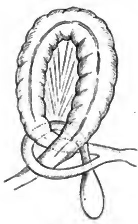


Fig. 3.

Pathologie. Durch die Umschnürung bei Axendrehungen und Knotenbildungen wird vor Allem die Circulation in der betreffende Darmschlinge geschädigt. Es werden sehr selten, vielleicht nie, gleich auch die Arterien verschlossen. Im Experiment kommt es bei Verschluss der Arterien nicht zur Blähung. Es handelt sich beim Strangulationsileus vielmehr stets um behinderten venösen Rückfluss. Dadurch entsteht Oedem der Darmwand und des Mesenterium. Aus dem stauenden Blut treten Serum und Gase in die Darmlichtung. Die Schwellung verstärkt den Verschluss. Die Ernährung der Darmwand leidet jetzt wesentlich. Aus der einfachen Hyperämie ist sie durch das Stadium cyanotischer Stauung in das Stadium hämorrhagischer Infarcirung übergegangen. Unter der Serosa des tiefrothen oder blaurothen Darms zeigen sich grosse schwarze Flecke — Blutergüsse. Zu diesen Veränderungen kommt es meist schon in ganz kurzer Zeit, in wenigen Stunden. Befreit man einen solchen Darm aus seiner Strangulation, so stellt sich meist in einigen Minuten die bereits erloschene Peristaltik wieder her, wenn auch noch nicht in normaler Intensität. Auch die Farbe des Darms ändert sich rasch — er wird blasser, nur die blutigen Suffusionen bleiben.

Verfolgt man die Erscheinungen der Strangulation weiter, so treten nun folgende Veränderungen auf:

An der Schleimhautseite entsteht, namentlich auf der Höhe der Falten durch Ischämie Zerfall. Die Plexus mesenterici zeigen Trübung und fettigen Zerfall. Die Darmwand transsudirt blutiges Serum in die Bauchhöhle und in die Darmlichtung. An den Mesenterialvenen können sich weitgehende Thrombosen finden. Die Darmwand wird auch für Bacterien durchlässig. Das seröse Transsudat wird trübe, ebenso die Serosa, die sich bald mit leichten Fibrinniederschlägen bedeckt (beginnende Peritonitis). Im Darmlumen bedingen die dort vorhandenen Keime eine mit lebhafter Gasentwicklung einhergehende Zersetzung des ergossenen Transsudates. Die Darmschleimhaut zeigt grössere Defecte, die Wand ist nach Entleerung schlaff, zerreisslich. Capilläre Perforationen (die nur unter Wasser nachzuweisen sind) bedingen ausgedehnte eitrige Peritonitis mit übelriechendem Erguss. In anderen Fällen kommt es an den Torsionsstellen früh zu Druckusur und Perforation mit Kotherguss. Noch häufiger wird die ganze Schlinge schwarz, schlaff, stellenweise graugrün. Der Kranke erliegt der Resorption septischer Stoffe häufiger als einer groben Perforation mit Kotherguss, die öfters beim Obturationsileus zu beobachten ist. Der Darm oberhalb und unterhalb meist leer.

Handelt es sich um eine Knickung oder Drehung um die Darmaxe, so finden wir an der Drehungsstelle Verschluss der Darmlichtung. Die Darmwand wird an der gedrehten Stelle leichtere oder schwerere Circulationsstörung erleiden. Je nach der Dauer der pathologischen Lage wird der Darm auch unterhalb mehr oder weniger gebläht sein, wegen der Störung der Circulation, auch wenn die Passage nach unten frei ist. Doch kann auch jegliche Blähung fehlen. Ueber dem Hinderniss bläht der Darm sich namentlich bei längerer Dauer stark, ja extrem, jedoch ohne dass seine Peristaltik leidet, ja dieselbe erscheint meist verstärkt. Nicht selten erfolgt durch Blähung spontane Rückdrehung, an der gedrehten Stelle entstehen Narben. Diese schrumpfen und bedingen Stenose, die bald zu chron. Ileus, bald zu acutem, recidivem Verschluss führt.

Handelt es sich um eine sehr voluminöse Schlinge, bei der starke Dehnungen des Mesenteriums zustande kommen, so können nachträgliche narbige Schrumpfungen der gedehnten Stelle zu allerhand pathologischen Störungen führen.

Durch Volvulus bedingte Complicationen. Die Mesenterialvenen-Thromben können Keime enthalten, die relativ oft in die Lunge gerathen und hier bald embolische Infarcte, bald capilläre Infectionen mit consecutiver septischer Pneumonie oder septischem Lungenödem erzeugen.

Die **Symptome** sind die allgemeinen des Strangulationsileus bei Drehung um die Mesenterialaxe, des Obturationsileus bei Drehung um die Darmaxe. Harnuntersuchung (Indican etc.) werthlos (s. Darmverschluss).

Ausgänge sind nach dem Gesagten: septische Intoxication, Peritonitis, Gangrän, Kotherguss; septisches Lungenödem oder embolische Pneumonie.

Spontane Rückdrehungen kommen vor bei Drehung um die Darmaxe und bei halben (90°) Drehungen (180°) an der Flexura sigmoidea. Ob sie am Dünnndarm vorkommen, ist unbekannt. Alle Drehungen und Verschlingungen höherer Grade können spontan nicht zurückgehen.

Axendrehungen des Dünndarms. Drehungen des ganzen Dünndarms um seine Mesenterialaxe entstehen bei senkrecht gestellter Mesenterialinsertion. Die normale Anheftung liegt schräg. Bei nicht genügender Verklebung kann die Insertion mehr oder weniger völlig senkrecht stehen oder bei hochgradiger Hemmung rechts neben der Wirbelsäule liegen resp. völlig fehlen. — Bei Abmagerung und Enteroptose wird die Radix mesenterii sehr schmal. — Ich habe in keinem Falle von totaler Dünndarmdrehung die steile senkrechte oder schmale Insertion vermisst. — Nicht selten besteht Mesenterium commune ileo-coecale. Blähung und Aufsteigen der unteren Darmschlingen, Verdrängung und Uebersinken der oberen, quasi im labilen Gleichgewicht befindlichen Schlingen geben den Anstoss zur Drehung. Rechts- und links-spiralige Drehung beobachtet. Oft ist der ganze Dünndarm in zwei Theile getheilt, die sich um einander gedreht haben.

Symptome: Beginn acut, Erbrechen einmal im Beginn, kann auch ganz fehlen. Späterhin kann das Genossene aus dem Magen ausgeworfen werden. Kothbrechen fehlt wegen Verschluss am Duodenum. Meist ist ein Theil des Dünndarms, der unmittelbar von der Kante des Mesent. abgeschnürt wird, stärker ischämisch und daher gebläht (localer Meteorismus). Doch kann localer Meteorismus fehlen, wenn der ganze Dünndarm gleichmässig gedreht und ischämisch ist (Samson).

Peristaltik ist bei Drehung bis 270° oft noch erhalten. Es hängt das damit zusammen, dass bei der Mächtigkeit und Breite des Mesenterium die Venen nur an den Rändern des Mesent. verschlossen werden und bei den reichen Collateralen durch diese Abfluss möglich ist. Bei höheren Graden (360 und mehr) besteht stets complete ischämische Lähmung und fehlt die Peristaltik; — Schmerzen meist am Nabel —, doch auch in der Ileocöcalgegend. Shok meist sehr heftig.

Verlauf. Die Kranken gehen ohne Kunsthülfe gewöhnlich an Intoxication: Resorption fauliger Stoffe vom Darm aus, in kurzer Zeit ($\frac{1}{2}$—4×24 St.) ein, bevor es noch zu Perforation, Gangrän und Peritonitis gekommen ist. Manchmal kann nach abwärts zu die Passage freibleiben, können Stühle aus dem Dickdarm abgehen und Klysmata noch hinauf gebracht werden. Meist findet sich wenig, manchmal massenhaftes Transsudat in der Bauchhöhle. Bei der Section findet man ausser Blähung und Stauung Injection blutiges Transsudat, im Darm blutigen Inhalt. — An den Schnürstellen des Darms partielle Drucknekrosen, selten Perforation. In den Venen Thromben.

Volvulus und Knotenbildungen einzelner Dünndarmschlingen unter sich oder mit Theilen des Dickdarmes s. allgemeiner Theil und Volvulus der S-Flexur. Sitz meist im Ileum, nicht selten im untersten Ileum. Ileumsschlingen, die in Hernien incarcerirt waren, können dadurch eine Lähmung erfahren und nach Reposition Axendrehungen und Knotenbildungen verursachen. Ferner kommen Ueberkreuzungen intraabdominaler Schlingen durch in Hernien incarcerirte vor (s. Hernien). Volvulus einer Schlinge ist selten. Meist sind 2 Schlingen um einander gedreht, oft hochgradig (360° und sogar 3×360°).

Symptome: Stürmisches reflectorisches Erbrechen im Anfang und bald Stauungserbrechen bis Kothbrechen. Ausgesprochener localer Meteorismus (v. Wahl's), erloschene Peristaltik (Kader). Meist absolute Koth- und Gassperre durch reflectorische Darmlähmung. Doch kommen bei längerem Verlauf, über Tage, Flatus und Stuhl vor. Klysmata gehen meist hinein. Schmerzen meist am Nabel. Der Tumor ist, solange keine Peritonitis besteht, auf Druck nicht schmerzhaft. Transsudat oft reichlich, kann aber auch gering sein. Hier kommt es stets zu Gangrän und gehen die Kranken bei fehlender Kunsthülfe an Gangrän und Perforationsperitonitis (manchmal sept. Lungenödem) ein.

Bei complicirten Knotenbildungen zwischen zwei Dünndarmschlingen ist der Verlauf um so acuter. Bei Verknotungen mit Dickdarm (Coecum oder S-Flexur) beherrscht die Dünndarmdrehung das Symptomenbild und kann die Betheiligung des Dickdarms meist nur aus localen Symptomen — Form und Lage des Meteorismus — erschlossen werden (s. Coecum- und S-Flexurdrehungen).

Therapie der Axendrehungen des Dünndarms. Keine Abführmittel, kein Opium! Magenspülung, hohes Klystier und **sofort** Laparotomie. Grosser Schnitt vom Nabel bis zur Symphyse, Austretenlassen der Därme. Bei totaler Drehung ist allgemeine Blähung vorhanden. Das Auge leitet also nicht auf die Ursache. Daher ergreife man eine Schlinge und fahre mit der anderen Hand längs ihrem Mesenterium bis zur Wurzel; giebt das noch nicht Klarheit, so wiederhole man das Manöver an einer zweiten Stelle. Ist Drehung da, so kommt man nicht auf die freie Radix, sondern auf einen queren, spiralig sich spannenden Strang (v. Wahl). Sofort hat man die Drehung und ihre Richtung erkannt. Man bedecke jetzt die Därme mit sterilen Tüchern. Man achte bei der Retorsion auf eventuelle Strangfurchen; sie können so zerreisslich sein, dass sie bei der Retorsion aufgehen und Inhalt ergiessen. Retorsion. Jetzt warte man, ob Inhalt übertritt, der Darm sich entfärbt und peristaltische Contractionen ausführt (ev. Reizung mit Kochsalzkrystall oder sanftes Kneifen mit den Fingern). Tritt Gas und

Stuhl in den Dickdarm, so kann man per rectum (unter dem Tische) eine hohe Eingiessung machen. Es gelingt in frischen Fällen so die Gase und flüssigen Koth auszutreiben. Tritt kein Gas in den Dickdarm, so inspicire man die untere und obere Drehstelle. Es finden sich hier manchmal Stenosen, die dann zu reseciren oder durch Enteroanastomose zu umgehen sind. Ist der Darm gelähmt, so ist er zu punctiren (bleifederdicker Troicart mit langem Gummischlauch). Dabei ist die Schlinge seitlich vorzulagern, das Abdomen mit Tüchern genau und dicht zu bedecken. Das Ende des Schlauches unter Schleier (gegen das Spritzen) tief halten. Leichter Druck auf den gelähmten Darm gestattet. Ausgedehntes Kneten durchaus zu vermeiden. Dann lieber Spülungen oder mehrfache Punctionen. Kocher verlangt Reinspülen der Darmlichtung. Die Punctionsstelle sorgfältig zu desinficiren und zu nähen. Der die Punction ausführende Assistent darf nicht weiter verwandt werden oder soll Gummihandschuhe tragen. Reposition der Därme in normaler Lage. Die Punction erfordert ziemlich viel Zeit. Ist der Darm so gelähmt, dass viele Punctionen nöthig sind, sogar ein Schnitt mit dem Messer, so ist die Prognose meist ungünstig. Dann ist die Punctionsstelle mit Jodoformgaze nach aussen zu drainiren. Besteht schon Peritonitis, so ist Kochsalzspülung (30—40 Liter) zu versuchen und der Leib zu tamponiren und offen zu lassen. Waren nur ein oder zwei Schlingen gedreht und erholen sie sich nicht sofort nach der Retorsion, so sind sie sammt ihrem fauligen Inhalt zu reseciren: entweder circuläre Naht oder besser Schluss der Enden (Tabaksbeutelnaht) und seitliche Opposition nach Braun, die eine sehr grosse Communication giebt. Nach Reposition ist die Bauchnaht in drei Etagen auszuführen; doch sind verdächtige Stellen (Berührung mit Koth etc.) mit Gazestreifen (oder Sack), ev. durch besondere Oeffnung zu drainiren.

Recht oft bleibt nach der Operation der Darm eine Zeit lang gelähmt, unter Fortdauer eines Theils der Ileuserscheinungen. Ich habe dann mit bestem Erfolg Senna gegeben und Leube'sche heisse Hafersäcke aufgelegt. Namentlich letztere sind von entschiedenem Vortheil, Eis ist schlecht, es lähmt. Gegen Erbrechen 3proc. Kochsalzlös. per os und Magenspülung. Ferner sofort mit Klystieren arbeiten.

Diät, sobald kein Erbrechen auftritt, Thee mit Milch und Albert-Bisquit, dann saure Milch, Bouillon, ev. etwas Wein. Sobald Flatus abgehen, auch Schinken, geschabt; bald andere feste Nahrung (Weissbrod) etc.

Axendrehung des Dickdarms. Das Coecum kann sich nur drehen, wenn es ein langes Mesenterium hat (Mes. commune ileo-coeci; atavistische Länge des Coecum allein kann höchstens zu Knickung prädisponiren).

Anamnestisch oft frühere leichtere Attacken festzustellen. Ursachen sehr oft Traumen, Hintenüberwerfen des Rumpfes, wobei das stark gefüllte, meist chron. gestaute Coecum nach oben geschlagen wird. Hierbei erfährt es selbst eine Drehung, während nicht selten ein Dünndarmconvulut von seinem Platz verdrängt, quer über die Wurzel des Coecum fällt (Fig. 4). Das Coecum kann dabei bald unter dem rechten Rippenbogen oder quer über dem Nabel oder sogar links vom Nabel gefunden werden. Es bildet an diesen Stellen kindskopfgrosse tympanitische Tumoren (localer Meteorismus; s. Fig. 5), am seltensten auch im kleinen Becken, dann per rectum zu finden.

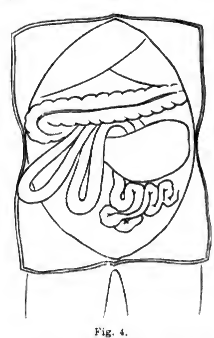


Fig. 4.

Besteht Drehung um die Mesenterialaxe (Strangulation), so ist keine Peristaltik vorhanden. Bei Drehung um die Darmaxe ist sie anfangs erhalten (Obturation), als querer Wulst über dem Nabel an der Stelle des Colon transversum. Später kann sie durch Füllung

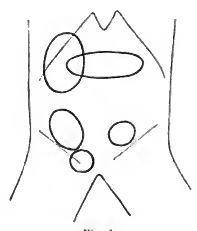


Fig. 5.

und Dehnung erlöschen. Erbrechen tritt reflectorisch im Beginn und dann meist nach einer Pause secundär als Stauungserbrechen auf; kann sich bis zu Kothbrechen steigern, wenn keine complicirende Dünndarmverlegung besteht, die den Darm oben verschliesst.

Klysmata gehen meist ein, doch kann das Rectum oder die Flexur durch das geblähte

Coecum comprimirt sein (namentlich wenn das Coecum im kleinen Becken eingekeilt ist). Bei Berücksichtigung der Hauptsachen, genauer Betrachtung und Auscultation kann das Klysma ev. zur Diagnose verhelfen, doch nur, wenn positiver Erfolg: zum Unterschied von Drehung der S-Flexur.

Ausgänge bei Mesenterialdrehung Gangrän, bei Drehung um die Darmaxe Perforation an der Drehstelle oder Lähmung der ganzen grossen Schlinge mit Resorption aus dem schlaffen Sack und Stenosen.

Therapie. Kein Abführmittel, kein Opium! Laparotomie so früh wie möglich, nach Magenausspülung und hohem Klysma. Vor der Operation Einführen eines Mastdarmrohres, das liegen bleibt. Schnitt in der Linea alba; wenn er nicht genügt, Querschnitt. Schräg- und seitliche Längsschnitte sind nicht zu empfehlen; sie geben schlechte Orientirung und sind verletzend (Nerven).

Frische Strangulation ist unter genauer Controle der Strangulationsfurche zurückzudrehen. Erholt sich der Darm und treibt den Inhalt aus, so spült man per rectum. Oft läuft Koth nach Retorsion von selbst unter den Tisch. Dann Reposition des Coecum an normale Stelle und Fixation des Darms und Mesenteriums an der Leibeswand mit einigen Nähten. Etagenbauchnaht.

Bei Gangrän und bei Darmaxendrehungen wegen der consecutiven Stenose, wegen der Stauung und Lähmung ist immer das ganze Coecum mit Inhalt zu reseciren. Enterostomie hat bei bestehender Stauung und Lähmung gar keinen Werth, Enteroanastomose nur bei ganz frischen Fällen, wo die Darmwand sicher gut ist. Bei Knickung habe ich einmal mit Erfolg Dehnung mittelst Einstülpung gemacht, will sie aber principiell nicht empfehlen. Nach Resection ist das Colon blind zu schliessen und der Dünndarm entweder direct ins Colon transv. zu implantiren oder nach blindem Verschluss seitliche Apposition auszuführen. Ist (bei Gangrän etc.) Tamponade nöthig, so leite man die Tampons zum Querschnitt heraus und schliesse den Medianschnitt in Etagen. Sofort Abführung und hohe Eingiessungen. Heisser Sack auf den Leib, kein Eis, kein Opium oder Morphium.

Drehungen des M-förmigen Colon transversum sind sehr selten. Allgemeine Erscheinungen des Dickdarmstrangulationsileus mit Tumor über, am, oder unter dem Nabel.

Therapie: Laparotomie.

Axendrehungen des S romanum. Anatomie. Die embryonale Flexur findet sich nach Schieferdecker und Samson in den Linien cbh (Fig. 6) angeheftet, nachdem die Verklebung successive entsprechend den Linien lmn fortgeschritten ist. Bei weiter fortschreitender Verklebung entstehen dann die Insertionen abc, adc, afg, letztere bei Erwachsenen. Die Verklebung kann entsprechend diesen Entwicklungsstadien stehen bleiben, so dass wir demgemäss 4 Typen von Insertionen unterscheiden können, die alle noch der normalen Entwicklung entsprechen. Je kleiner der Winkel ist, desto eher kommt es zu einer Drehung. Die embryonale Form (bh der Fig. 6) dürfte wohl kaum jemals Drehung erfahren.

Es kommen nun noch eine Reihe pathologischer Veränderungen in Betracht, die besondere Disposition zu Drehung schaffen. Erstens verschwindet durch Verklebung oder Schrumpfung das Mesorectum (Fig. 7, doppelt schraffirt), wodurch ein Ausweichen des Rectalschenkels bei Blähung unmöglich und eine Ueberkreuzung, namentlich wenn zugleich der Colonschenkel fixirt ist, zustande kommt (Fig. 8). Ferner können beide Schenkel des Haftwinkels zusammenfallen. Wir haben dann eine Haftlinie, die bei jedem Umsinken der Flexur eine Drehung erzeugen muss.

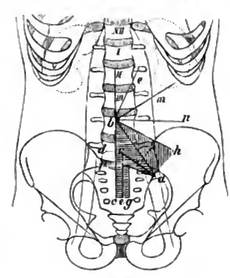


Fig. 6.

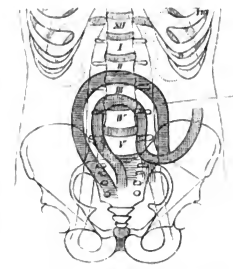


Fig. 7.

Gruber fand als Strangulationsursache ein Ligamentum mesenterico-mesocolicum. Es ist dieses eine inconstante, wohl durch Zerrung hervorgerufene Faltenbildung und narbige Verdickung des Peritoneum parietale von der Radix mesenterii nach dem Gipfel des Flexurhaftwinkels. Wo sie vorhanden ist, verstärkt



sie die Strangulation bei Drehung der Flexur. Schliesslich finden sich noch sehr häufig Verklebungen und narbige Verwachsungen zwischen beiden Flexurschenkeln, die sehr mannigfacher Gestalt sind und die normale Beweglichkeit der Flexur hindern. Giebt so die Insertion der Flexur vorwiegend die Prä-

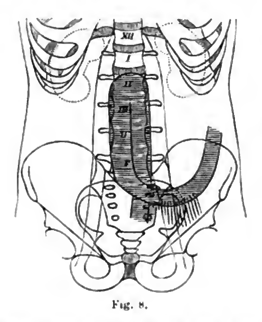


Fig. 8.

disposition für Drehung ab, so wird dieselbe natürlich auch begünstigt durch besondere Länge des Darmtheils selbst. Fig. 9 veranschaulicht die Lage, in der der Gipfel abnorm langer Flexuren gefunden wurde (kleine Flexuren liegen dem Beckeneingang auf oder hängen ins kleine Becken).

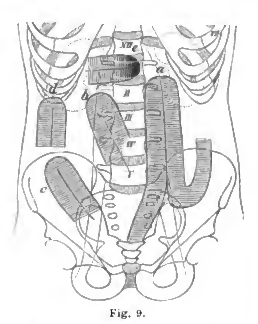


Fig. 9.

Bei Blähung legt jeder Darm sich in die Richtung seiner Haftlinie; sind nun z. B. Colonschenkel und Rectalschenkel fixirt, so legt ersterer sich horizontal vor letzteren, der senkrecht aufsteigt (type rectum en arrière, Fig. 10). Hierbei braucht eine Beengung der Lichtung oder Gefässe nicht zustande zu kommen. Bestehen jedoch Adhäsionen oder extreme Füllung, so kann Kothstauung, dann Blähung erstmal des Rectalschenkels stattfinden, die dann bald über die Biegung auf den Colonschenkel übergeht. Die Flexur richtet sich auf und verdrängt aus der Oberbauchgegend den Dünndarm, der sich quer über die Wurzel der Flexur legt und die Stauung vermehrt (Fig. 10). Zugleich legt sich das Mesenterium und Dünndarm oder dieser selbst auf den vorliegenden Rectumschenkel und vermehrt die Drehung und Stauung. Ist die Blähung jetzt schon so gross, dass die Flexur der Bauchwand anliegt, so wird sie in dieser Lage (etwa 270°) durch die Bauchwand fixirt erhalten. Reicht die Blähung der Flexur mehr nach oben, ist die Flexur noch nicht fixirt, so wird von oben noch mehr Dünndarm verdrängt und dreht den Colonschenkel wieder nach abwärts. Durch eigene Blähung oder durch Blähung der jetzt im kleinen Becken unter der Flexur liegenden und ebenfalls etwas gestauten Dünndarmschlingen kann auch der Rectumschenkel in der rechten Leibeshälfte wieder aufsteigen und so Drehung um 360°

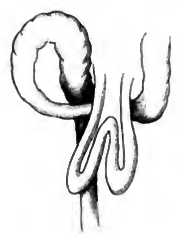


Fig. 10.

und mehr erzeugt werden. Die Strangulation wird durch die Radix mesenterii resp. das Ligamentum Gruberi verstärkt. Dieser Typus. Rectum hinten, ist der häufigste. Der umgekehrte, Rectum vorliegend, ist sehr selten und kommt nur bei beweglichem Rectum, congenitalen und narbigen Verklebungen und vielleicht bei Verklebungen peritonitischer (peritoneale Reizung durch Blähung und Zerrung, wohl auch Stauung mit nachträglicher Narbenbildung) zwischen den Schenkeln zustande. Meist genügen hierbei geringere Grade, um schon Strangulationserscheinungen hervorzurufen.

Nach dem Auseinandergesetzten ist es verständlich, dass der Grad der Drehung und der Grad der Strangulation nicht immer die gleichen zu sein brauchen. Es können Drehungen von 180—270° ohne hochgradige Ischämie verlaufen und nur Kothsperre, ja nur chron. Stauung erzeugen, ohne zur Lähmung zu führen. Es gehören hierher unzweifelhaft Fälle, die früher als Kothstauung aufgeführt wurden und die spontan oder auf hohe Eingiessung etc. sich lösen, bald Recidive erzeugen,

um nicht selten zuletzt doch zu ischämischer Strangulation zu führen. Ebenso genügt aber auch in anderen Fällen Drehung um 270° und sogar weniger um, alle Erscheinungen der Strangulation und Ileus zu erzeugen. Es scheint hier das Vorsinken des Dünndarms eine Rolle zu spielen und besonders jene congenitalen und patholog. Verwachsungen zwischen beiden Schenkeln. Bestehen höhere Grade der Drehung, kommt es zu Ischämie oder venöser Hyperämie, so dehnt sich die Flexur collossal aus, verbraucht ihr Mesocolon so sehr, dass beide Darmschenkel straff aneinanderliegen, reicht bis an den Rippenbogen, an die Milz, die Leber etc., liegt stets der Bauchwand an, wird durch diese fixirt erhalten und macht je nach dem Grad der Drehung bald rapid, bald langsamer die Veränderungen der Strangulation des Mesenteriums durch, die im allgemeinen Theil geschildert wurden und die zur Gangrän führen. Besonders acut tritt diese ein in Fällen, in denen complicirte Verschlingungen mit Dünndarm (sog. Knotenbildungen) zustande kommen. Fast in allen Fällen findet sich viel Transsudat.

Verlauf und Symptome. Kommt vorwiegend bei älteren Männern vor. Anamnestisch manchmal frühere Attacken zu registriren. Beginn acut mit Shok und mit reflectorischem Erbrechen (besonders nach Abführmitteln). Manchmal ist Durchfall vorausgegangen, manchmal Trauma (Bauchpresse). Koth- und Gassperre, localer Meteorismus. Klysmata gehen nur in die Ampulle und werden sofort rein entleert, so auch bei Peritonitis, selten bei Dünndarmvolvulus. Secundäres Erbrechen tritt meist erst nach 3 — 5, oft erst nach 8 Tagen bei beginnender Peritonitis ein. Temperatur häufig, namentlich später erhöht. Puls anfangs nicht verändert. Beschleunigung tritt mit Druck aufs Zwerchfell und Peritonitis ein. Facies Hippocratica. Allgemeine Erscheinungen und Kolikschmerz können durch Opium völlig verwischt werden, nicht aber die locale, asymmetrische Vorwölbung, localer Meteorismus und Sperre.

Diagnose. Acuter Beginn, spätes secundäres Erbrechen, localer Meteorismus (hierbei zu beachten, dass er symmetrisch mitunter sich hinter den Recti verstecken kann; Koth- und Gassperre (Klysma.)

Ausgang und Therapie. Wie erwähnt, können leichtere Fälle spontan zurückgehen (namentlich Knickungen). Hierbei ist die Flexur manchmal im kleinen Becken zu fühlen. Plötzliche Lösung mit Entleerung von Gasen, flüssigem, aashaft riechendem, hämorrhagischem Stuhl, Verschwinden der localen Auftreibung, geben ex post die Diagnose oder bestätigen sie.

In anderen Fällen wird die Flexur durch die Bauchwand fixirt erhalten. Hier kann noch in letzter Stunde in tiefer Narkose bei völlig erschlafften Bauchdecken durch hohe Eingiessung Retorsion erzielt werden. Man versäume daher niemals nach beendigter Vorbereitung für die Operation (Magenspülung) den Versuch der Retorsion durch hohes Klystier in Narkose zu machen, der mehrfach von Erfolg gekrönt war. Führt auch dieser Versuch nicht zum Ziel, so schreite man zur Laparotomie. Liegenlassen des Mastdarmrohres. Grosser Schnitt von Ensis sterni bis zur Symphyse in der Linea alba. Die Flexur liegt stets gleich vor. Oft schwer zu entwickeln, wenn sie unter dem Rippenbogen eingekeilt ist.

Man sei behutsam, da die Serosa leicht einreisst. Der übrige Darm findet sich comprimirt, leer. Trübes Transsudat verschlechtert die Prognose. Retorsion unter Controle und Schutz der Schnürfurche (Compressen unterlegen!). Die gangränöse Flexur soll dabei in ein Tuch gewickelt und mit Handschuhen angefasst werden.

Nach Retorsion fliesst meist Inhalt durch das Mastdarmrohr unter den Tisch. Durch Aufrichten der Flexur ist dieser Act zu erleichtern. Eventuell kann man auch spülen. Nur ganz kleine, noch gut gefärbte, nach Retorsionen sich contrahirende und röthende Flexuren (Raritäten) mit breitem Haftwinkel kann man zurücklassen und an geeigneter Stelle durch Nähte fixiren. Im Allgemeinen gilt als Regel, die Flexur zu reseciren. Die Resection ist stets schwierig. Je nach Ausdehnung der Gangrän, resp. Lage der Strangmarke über die man minime 4 — 6 cm hinausgehen muss, wird man bald genöthigt sein bis ins Colon descendens hinein und ins Rectum zu reseciren, bald nur den oberen Theil der Flexur zu entfernen, wenn die Drehung nach dem Gipfel zu liegt. In letzterem, dem selteneren Falle, kann man die Enden direct vereinigen. Meist wird man sie blind vernähen müssen. Ist ein trübes Transsudat vorhanden, so kann man gleich das Colon transversum herunterholen und ins Rectum einnähen, resp. das Colon durch's Rectum vorziehen (siehe Darmresection und Op. des Carcinoma recti). Ist das Transsudat trübe, oder besteht schon Peritonitis oder ausgesprochene Grünfärbung der Flexur, so lege man lieber zuerst nach Resection und Schluss der Enden am Colon descendens einen Anus praeternaturalis an und schliesse die grosse Wunde evt. mit Drainage, die gegen den Anus durch Kautschukpapier, welches mit Collodium oder Lassar'scher Paste angeklebt ist, geschützt wird. Später kann man durch eine zweite Operation den natürlichen Weg per anum wieder gangbar machen, ebenfalls durch Herabholen des Colon transversum. Das Colon acendens eignet sich nicht dazu, da es nach Ablösung nicht genügend ernährt ist. Bei der Lösung des transversum (wobei das descendens ganz entfernt wird) achte man darauf, einen Saum von Collateralgefässen am Darm zu lassen.

Nachbehandlung, Spülung, Abführmittel ev. heisse Säcke, namentlich bei perit. Reizung. Tamponade kann lange liegen bleiben, bis 10 Tage. Zurückbleibende Fisteln schliessen sich oft von selbst oder sind zu reseciren und zu nähen. Zoege von Manteuffel.

Vorderarmamputation ist primär indicirt entweder bei der totalen Zerschmetterung der Hand und des Vorderarms wegen maligner Neubildung, oder secundär resp. intermediär bei der septischen Entzündung, bei septischer Osteomyelitis oder Gangrän dieser Theile, Tetanus etc. Bei totaler Zerschmetterung des Vorderarms muss stets der Grundsatz gewahrt werden, dass die nach oben in den Radius etc.

noch hineinreichenden Fissuren nicht die höhere Amputation verlangen, falls kein septisches Secret in die Fissuren eingedrungen ist. Bei bestehender Sepsis und Gangrän muss als Grundsatz hingestellt werden, stets die Amputationswunde ins gesunde Gewebe hinein zu verlegen und die Wundfläche auszustopfen. Die Vorderarmamputation hat von den grossen Extremitäten-Operationen die beste Prognose. Man macht natürlich im Interesse der Anbringung der Prothese die Operation so tief unten, wie möglich.

Ausführung der Operation. Für die Amputation des Vorderarms eignet sich besonders der zweizeitige Zirkelschnitt oder nach Umständen der Lappenschnitt mit Bildung eines dorsalen, oder eines dorsalen und volaren Hautlappens. Die Muskeln werden mittelst Zirkelschnitts hart an den Umschlagstellen der Hautlappen durchtrennt. Die zwischen den Knochen liegenden Muskeln und das Ligamentum interosseum durchschneidet man mittelst des zweischneidigen Zwischenknochenmessers, welches man zwischen den Knochen von der Volarseite und dann von der Dorsalseite einsticht und um Radius und Ulna herumführt. Das Periost schiebt man mit dem Elevatorium vom Knochen abhebelnd nach oben. Die Weichtheile werden genügend, event. mittelst einer zwischen den Knochen durchgeführten aseptischen Compresse zurückgezogen, worauf man dann die Knochen in Supinationsstellung des Vorderarms durchsägt. Die zu unterbindenden Gefässe sind die Art. radialis, ulnaris, die beiden Aa. interosseae und verschiedene Muskeläste. Nach der Blutstillung folgt die Naht, Drainage etc.

Stets wird man, wenn möglich, die Amputatio antibrachii der Exarticulation im Ellenbogengelenk vorziehen, weil man auch an einem sehr kleinen Stumpf noch einen im Ellbogengelenk beweglichen künstlichen Vorderarm anlegen kann. Bardenheuer-Breuer.

Vorderarm, Entzündungsprocesse. In der cutanen Bedeckung des Vorderarms finden wir alle Formen der acuten und chronischen Hautkrankheiten. Die Furunkel des Vorderarms bilden eine häufige circumscripte Form cutaner Entzündung. Erysipele und Lymphangitiden finden sich meist auf Grund peripherer Läsionen an der Hand. Die Lymphgefässentzündungen nehmen meist die volare Fläche in Form intensiv gerötheter Streifen bis zur Ellenbeuge ein, um von dort am Oberarm in Form eines oder einiger isolirter Züge zur Achsel hin sich zu concentriren.

Die diffusen subcutanen, subfascialen und intermusculären Zellgewebsphlegmonen stellen ebenfalls meist eine Fortsetzung peripher begonnener oberflächlicher oder tiefer Entzündungsprocesse dar, nämlich der Finger- und Handphlegmonen. In dem meist vorhandenen directen Uebergang der tendovaginalen Umhüllung des Kleinfinger- und Daumenbeugers, in dem gemeinsamen carpalen Schleimbeutel ist der leichte und rasch erfolgende Fortschritt entzündlicher und suppurativer Processe von Finger und Hand zum Vorderarm angebahnt. Der Verbreitungsweg peripherer Entzündungsprocesse ist durchaus nicht an diese Bahn gebunden, vielmehr findet oft eine directe centripetale Fortpflanzung auf dem Wege der lymphangitischen und periphlebitischen Wanderung statt. Die durch periphere Infection hervorgerufene septische Phlegmone zeigt ihre Bösartigkeit besonders durch die rapide locale Verbreitung, sowie durch die drohende Allgemeininfection. Bis zum Carpus breiten sich die septischen Entzündungen z. B. nach Fingerverletzungen gewöhnlich langsamer aus, sind sie aber erst bis zum Vorderarm gelangt, dann geschieht die Ausbreitung der Eiterung in wenigen Stunden der Fläche und Tiefe nach am ganzen Vorderarm, und unter heftigen Fieberbewegungen und schwerem Allgemeinleiden entwickeln sich die ausgedehntesten intermusculären Eiterungen.

Therapie. Prophylaktisch soll man jede suspecte Verwundung am Vorderarm, an der Hand und an den Fingern streng antiseptisch behandeln. Bei noch nicht eitriger Phlebitis, Lymphangitis und Lymphadenitis leistet die verticale Erhöhung auf von Volkmann's Suspensionsschiene vorzügliche Dienste. Mit derselben verbindet man die Anwendung von Eis oder, wenn die Kälte nicht vertragen wird, von feuchten, event. schwach antiseptischen Einwicklungen (Priessnitz'sche Umschläge). Im weiteren Verlauf ist sorgfältig darauf zu achten, ob irgendwie Eiterung entsteht. Bei eingetretener Eiterung ist durch frühzeitige ausgiebige Incisionen dem Eiter freier Abfluss zu schaffen und durch zweckmässige Drainage und Asepsis der Eiterretention, der Weiterverbreitung und Resorption der septischen Stoffe in diesem so günstig hierfür beschaffenen Terrain vorzubeugen. Um sich auf das Genaueste über den Verbreitungsweg der Phlegmone Klarheit zu verschaffen, ist es oft nöthig, den Patienten zu narkotisiren. Die durch eine teigige Erweichung und Fluctuation gekennzeichnete Eiterung ist durch ausgiebige Incision präparatorisch im blutleeren Gewebe in der Längsrichtung des Vorderarms, parallel dem Sehnenverlaufe zu öffnen. Bei tiefen Eiterungen dringt man nach Durchdrängen der Haut und Fascie, jeder entzündlichen Hautinfiltration resp. Verfärbung nachgehend, präparatorisch in das entfernteste Ende des Eiterganges der intermusculären Spalträume vor und legt die Abscesshöhle in der ganzen Länge bloss. Die Verletzung von tiefer gelegenen Blutgefässen und Nerven wird bei präparatorischem Vorgehen vermieden. Bei ausgedehnten phlegmonösen Eiterungen incidire man lieber zu viel und zu lang, als zu wenig; besonders am Anfang und Ende des Eiter-, resp. Jaucheherdes sind Incisionen nothwendig, unterminirte Hautpartien sind in ihrer ganzen Ausdehnung zu spalten, abgestorbene Gewebsfetzen (Sehnen etc.) möglichst zu entfernen. Nach Eröffnung der oft bis zum Ellbogen sich erstreckenden und zu Gegenöffnungen auf der Streckseite nöthigenden multiplen Eiterhöhlen wird besonders bei jauchigen, septischen Eiterungen möglichst sorgfältig eine Durchspülung mit physiologischer Kochsalzlösung ausgeführt. Nach Ausfüllung der Spalträume mit einer einzigen Lage von Jodoformgaze oder sterilem Mull und event. Umlegung eines Priessnitz-schen Umschlags wird der Arm auf einer Suspensionsschiene gelagert.

Seitdem wir von Anfang an bei jeder Vorderarm- resp. Handphlegmone in dieser Weise vorgehen, ist es uns fast ausnahmslos gelungen, mit einer einzigen Operation auszukommen, während wir in früherer Zeit oft nachoperiren mussten und mehrmals in der Lage waren, amputiren zu müssen.

Was die einzelnen Sehnenscheidenentzündungen des Vorderarms anbelangt, so müssen wir auf das bei den Sehnenscheiden Gesagte hinweisen. Bardenheuer-Breuer.

Vorderarm-Fracturen, 18 Proc. aller Fracturen, betreffen das Olekranon, den Processus coronoides ulnae, die Diaphyse der Ulna, Capitulum und Collum radii, das untere Ende des Radius — „typische Radiusfractur" —, endlich beide Knochen des Vorderarms zugleich.

1. Olekranon-Fractur. Entstehungsweise. Der Bruch des Olekranon, eine nicht sehr häufige Verletzung, entsteht fest nur durch unmittelbare Gewalt und zwar durch Auffallen des gebeugten Gelenkes auf eine scharfe Kante, den Rand einer Treppenstufe, eines Gehweges, auf einen Stein u. s. w. Nur wenige, seltene Fälle von Querbruch sind durch plötzliche, übermässige Contraction des M. triceps zu erklären.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Der frische Bruch des Olekranon wird in der Regel von einem rundlichem Blutergusse verdeckt, der hauptsächlich den auf dem Olekranon liegenden Schleimbeutel ausfüllt. Verdrängt man mit dem Finger diese Schwellung, so lässt sich die wichtigste Erscheinung der Fractur, die Diastase der Bruchflächen erkennen. Sie entsteht durch den Zug des Triceps am oberen Bruchende und ist am grössten, wenn die Kapsel des Ellenbogengelenks, die sich an beide Seitenränder des Olekranon ansetzt, mit eingerissen ist. Der Längsbruch und die Infraction, bei der die Rindenschicht nur in die Spongiosa eingedrückt ist, zeigen natürlich keine Spur von Diastase. Der Bluterguss in das Gelenkinnere ist in der Regel von geringer Bedeutung. Der Arm steht nach Fractura olecrani meist in stumpfwinkeliger Beugung, in die er, der Schwere folgend, sinkt. Active Streckung ist unmöglich, da die Ansatzstelle des einzigen Vorderarmstreckers abgebrochen ist; bei dem Versuche passiver und activer Beugung tritt heftiger Schmerz auf durch Spannung auf der Streckseite und Zerrung an dem oberen Fragmente.

Prognose. Die knöcherne Ausheilung der Olekranon-Fractur kommt nur in den Fällen sicher zu Stande, in welchen, wie bei Längsbruch, oder Infraction, die Bruchstücke dicht aneinander liegen. Sind sie der Länge nach verschoben, so ist die fibröse Vereinigung die Regel. Hierfür muss neben der Schwierigkeit, die Fragmente durch Gelenkstellung und Verbände in enge Berührung zu bringen, der Mangel eines eigentlichen periostalen Ueberzuges verantwortlich gemacht werden. Eine straffe fibröse Vereinigung stört indessen die Gebrauchsfähigkeit des Arms in keiner Weise; nur eine schlaffe, oder allmählich gedehnte Zwischen-Bandmasse überträgt die Contraction des Triceps höchst unzureichend auf den Vorderarm; die kräftige Streckung des Armes wird unmöglich. In seltenen, unzweckmässig behandelten Fällen kann der Bruch des Olekranon zur theilweisen Versteifung des Ellenbogengelenks führen.

Die Behandlung hat, nach Beseitigung des Blutergusses durch Massage, feuchtwarme Umschläge, unter Umständen durch Aspiration mit der Pravaz'schen Hohlnadel, vor Allem das Ellenbogengelenk in Streckstellung zu bringen und in dieser zu befestigen, sei es durch einen sorgfältig angelegten Gypsverband, oder durch eine gut gepolsterte volare Schiene. Der Triceps wird hierdurch entspannt, und das obere Bruchstück dem unteren möglichst nahe gebracht. Zum stärkeren Anziehen des oberen Fragmentes kann man vorher Heftpflasterstreifen in Zügelform herumlegen und deren Enden an der Beugeseite des Ellenbogens kreuzen. Auch eine regelrechte Testudotour aus Heftpflasterstreifen leistet gute Dienste. Für schwierige Fälle, in welchen die Diastase eine grosse ist und Gebrauchseinbusse droht, ist die aseptische Knochennaht zu empfehlen, die bei offenem Olekranonbruche, z. B. nach einem Säbelhiebe, immer am Platze ist. Nach Ablauf von drei Wochen, in welchen die knöcherne, oder fibröse Zwischensubstanz schon einige Festigkeit gewonnen hat, muss die volle Streckstellung des Ellenbogengelenks in eine stumpfwinkelige, 100 — 120° betragende umgewandelt werden. Eines festen Verbandes bedarf es nun nicht mehr; es genügt eine entsprechend gebogene Halbrinne, oder auch ein spiralig um Ober- und Vorderarm gelegter Gypshanfstreifen. Nach weiteren 1 — 2 Wochen beginnen vorsichtige passive Bewegungen, die einer Versteifung des Gelenks vorbeugen und allmählich von activen unterstützt werden. Die spätere Dehnung der fibrösen Zwischensubstanz erfordert die späte Knochennaht.

2. Fractur des Processus coronoides. Entstehungsweise. Der Bruch des Proc. coronoid., eine noch seltenere Verletzung, als der des Olekranon, ist zuweilen die Folge des Auffallens auf die gestreckte Hand und den gestreckten Vorderarm, wobei der in der Axe der Ulna wirkende Rückstoss den Proc. coronoid. gegen die Trochlea andrängt. Auch die plötzliche übermässige Contraction des M. brachialis wird als Ursache der Fractur angegeben.

Klinische Erscheinung; Diagnose. In der Regel hebt sich das Olekranon mit dem Schaft der Ulna nach hinten von der Trochlea ab, so dass die Ulna wie nach hinten luxirt steht. Doch ist der Radius an seiner Stelle geblieben, was die Verletzung sofort von einer Luxat. cubiti postica unterscheiden lässt. Recht ähnlich sieht die Fractur einer Einzelluxation der Ulna nach hinten; aber hierbei steht das Olekranon immer etwas nach innen, und der Vorderarm in Streckung, Pronation und Adduction. Bei der Betastung der Gegend des Proc. coronoides empfindet der Verletzte heftigen Schmerz. Ebenso empfindlich ist die active Beugung des Vorderarms in pronirter Stellung, in der der M. brachialis die ganze

Arbeit des Beugens verrichten muss, während bei Beugung in Supination der M. biceps am Radius mithilft und den Schmerz vermindert. Auch volle active und passive Streckung erzeugt Schmerz durch Zerrung am Fragmente.

Prognose. Wie bei Fractura olecrani kommt es auch hier meist nur zur bindegewebigen Vereinigung der Bruchstücke. Diese beeinträchtigt indessen nicht die Gebrauchsfähigkeit; doch können Gelenkcallus und eine unzweckmässige Nachbehandlung zur Bewegungseinbusse im Ellenbogengelenke führen.

Behandlung. Besteht Verschiebung der Ulna nach hinten, so muss durch Zug am Vorderarme die Diastase der Bruchstücke beseitigt werden. Dann stellt man den Arm im Ellenbogen in spitzwinklige Beugung und erhält ihn durch Hartverbände, Bindengänge oder Lagerungsschienen etwa 14 Tage in dieser Stellung. Nun erfolgt eine etwa achttägige Feststellung in leichter Streckung, worauf dann passive Bewegungen und Massage das Gelenk wieder voll beweglich machen.

3. Fractur der Diaphyse der Ulna. Entstehungsweise. Der Bruch des Ulnaschaftes ist fast ausnahmslos die Folge unmittelbarer Gewalt, besonders häufig eines Stockschlages, der vom erhobenen Arme parirt wird — Parirfractur der Ulna. Bricht hierbei die Ulna in ihrem oberen Drittel, so kann die fortwirkende Gewalt den Radius, nach Zerreissung des Lig. annulare, aus dem Gelenke am Humerus nach vorn treiben — Luxat. d. Radiusköpfchens nach vorn.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Die Verschiebung der Bruchenden ist meist eine geringe, da der Radius am Zwischenknochenbande wie eine Schiene wirkt. Die Ulna erscheint an der Stelle der einwirkenden Gewalt gegen den Radius zu eingeknickt; ein Bluterguss, der bis unter die Haut reicht, umhüllt die Fractur. Die Erscheinungen der gleichzeitigen Radiusluxation siehe bei dieser.

Die Behandlung beschränkt sich in der Regel auf eine mehrwöchentliche Lagerung des Arms in einer Tragschiene oder Mitella. Da der unverletzte Radius den Bruchenden der Ulna eine Stütze giebt, so bedarf es keines besonderen Schienenverbandes. Doch achte man darauf, dass der Vorderarm während der Heilung in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination steht, damit das Zwischenknochenband stets ausgespannt bleibt. Vergl. in dieser Hinsicht die Behandlung der Fractur beider Vorderarmknochen unter 6.

4. Fractura capituli, Fractura colli radii. Entstehungsweise. Fall auf die pronirte Hand, bei Streckstellung im Ellenbogengelenke, kann den Bruch des Radiusköpfchens veranlassen. Wahrscheinlich ist es der Stoss der Eminentia capitata humeri gegen das Speichenköpfchen, der entweder das Köpfchen in Längsrichtung spaltet, oder bald die innere, bald die äussere Kante absprengt — „Meisselfractur“ —. Sehr selten ist ein Schlag oder Fall unmittelbar auf das Capitulum radii die Ursache des Bruches; (Fig. 1).

Die Fractura colli radii begleitet in seltenen Fällen eine der Luxationen im Ellenbogengelenke, oder aber den Bruch des Proc. coronoides, kommt aber auch für sich vor. Sie entsteht dann meist unmittelbar durch Auffallen der Radialseite des Vorderarms auf eine Kante, oder durch einen kräftigen Stockschlag.

Klinische Erscheinung; Diagnose; Prognose. Die Diagnose bei den Fracturen, die des Capitulum, wie die des Collum radii, wird wesentlich durch den Bruchschmerz an bestimmter Stelle, sodann durch den Nachweis der Crepitation gestellt, welche die linke Hand wahrnimmt, wenn die rechte den verletzten Vorderarm bald in Pronation, bald in Supination dreht. Der Bruch heilt in beiden Fällen durch knöchernen Callus. Die Gebrauchsfähigkeit des Ellenbogengelenks wird höchstens dadurch zuweilen gestört, dass kleine Knorpelstücke des Radiusköpfchens als freie Gelenkkörper auftreten.

Die Behandlung besteht in dem Anlegen eines erhärtenden oder Schienen-Verbandes, der den Vorderarm in Beugung und Mittelstellung zwischen Pronation und Supination befestigt und oben bis ins obere Drittel des Oberarms, unten bis zur Mitte des Metacarpus reicht. Der Verband bleibt drei Wochen liegen.

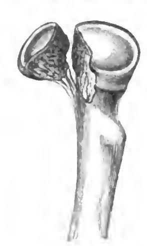


Fig. 1.
Fractura capit. radii.

5. Fractur der unteren Radiusepiphyse, typische Radiusfractur. Entstehungsweise. Der Bruch am unteren Ende des Radius, die häufigste der Vorderarmfracturen, ist die Folge eines Falles auf die vorgestreckte, dorsalwärts gedrängte Hand. Hierbei erweist sich das Ligam. carpi volare profund. fester, als das spongiöse Ende des Radius, welches ihm zum Ansatze dient und reisst dieses 2—3 cm oberhalb der Gelenkfläche ab. Die fortwirkende Gewalt verlagert die Hand sammt dem Bruchende gegen die Rückenfläche des Vorderarms hin, und es entsteht ein Bild, welches bei oberflächlicher Beobachtung mit der Luxation der Hand auf die Dorsalseite des Vorderarms verwechselt werden könnte. Auser dieser Verschiebung der Hand dorsalwärts kommt in vielen Fällen noch eine radialwärts zu Stande, die sich dadurch auszeichnet, dass der Daumenrand mit dem Radialrand des Vorderarms einen offenen, stumpfen Winkel bildet. Sie ist von der Richtung der einwirkenden Gewalt

abhängig, die bei dem Radialwärtsdrängen der Hand in vielen Fällen das Ligam. laterale ulnare so stark anspannt, dass der Proc. styl. ulnae abreisst, nach zahlreichen (60) Röntgenaufnahmen von Kahleyss in 78 Proc., von Beck (44) in 26 Proc. der Fälle. Die Bruchebene am Radius verläuft manchmal in ganz querer Richtung, häufiger aber schräg, von der Volarseite aufsteigend gegen die Dorsalseite. In nicht wenigen Fällen (42 Proc. Kahleyss) ging ein Spaltbruch in das Handgelenk. Nicht selten ist die Rinde des Radiusschaftes an der Rückenfläche in die Spongiosa des Epiphysenfragmentes eingekeilt. Auch Infraction kommt vor (Fig. 2 a und b).

Klinische Erscheinung; Diagnose. Die eben beschriebene Verschiebung der Hand gegen die Rückenfläche und Radialseite des Vorderarms hin, die sogen. Bajonettstellung, ist für die Radiusfractur am unteren Ende eine durchaus eigenartige. Sie fehlt auch bei Einkeilung und selbst bei Infraction nicht vollständig. Verdeckt wird sie zuweilen durch den Bluterguss, der die Weichtheile durchsetzt, auch die Sehnenscheiden der Beuger und Strecker anfüllt. Beseitigt man aber durch Massage und Fingerdruck das Blut an der vermutheten Fracturstelle, so findet man im ausgesprochenen Falle die Kanten der verschobenen Bruchflächen, deren eine, die dorsale Kante des unteren Bruchstückes, unter den Strecksehnen auf der Rückenfläche, deren andere, die volare des oberen Bruchendes, unter den Sehnen der Beuger, die letztere, weniger deutlich, durchzufühleu ist. Giebt das Abtasten keinen sicheren Anhalt, so wird dieser ergänzt durch den Bruchschmerz, der sehr genau 2—3 cm oberhalb der durch

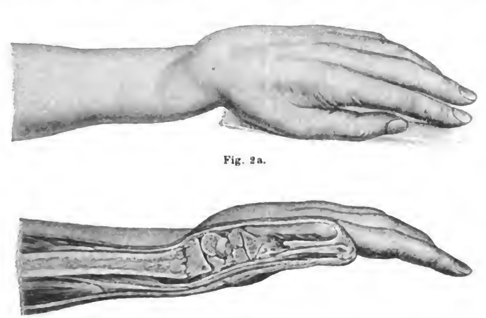


Fig. 2a.

Fig. 2b. Fractur des unteren Radiusendes. „Typische Radiusfractur".

die Processus styloidei radii et ulnae bezeichneten Handgelenkslinie empfunden wird. Gegen die Verwechselung mit der sehr seltenen dorsalen Handgelenksluxation schützt das Verhalten der Proc. styloidei. Diese rücken bei Fractura radii mit dem unteren Fragmente nach oben und sind hier deutlich abzutasten, während sie bei Luxatio manus dorsalis an die Volarfläche zu liegen kommen.

Prognose. Der Bruch des unteren Radiusendes heilt durch Callus im Verlaufe von 4—5 Wochen und hinterlässt bei regelrechter Behandlung keine wesentlichen Gebrauchsstörungen. Mangelhafte Einrichtung und Befestigung der Fragmente, vor Allem aber zu lang dauernde Ruhigstellung des Handgelenks und der Finger und Versäumniss rechtzeitiger passiver Bewegungen können recht unangenehme Störungen in der Beweglichkeit von Hand und Fingern zurücklassen. Es entstehen dann, im Verlaufe einer sehr langsamen Resorption des Blutergusses, Verwachsungen der Sehnen mit den Sehnenscheiden, sowie Kapselverlöthungen im Handgelenke; auch die unversehrten Sehnen und Gelenke der Finger werden mit der Zeit schwer beweglich, weil die Absonderung der Synovia nachlässt. Weniger, als die genannten Umstände, ist die von der Bruchstelle ausgehende, auf Handgelenkskapsel und in das Gelenkinnere sich erstreckende Calluswucherung zu beschuldigen. Sie wurde von manchen Autoren entschieden über Gebühr in den Vordergrund gestellt. Wenn sie wirklich so häufig die Schuld trüge an der Versteifung des Handgelenks, so würde eine zweckentsprechende Behandlung derartiger veralteter Fälle mit passiven Bewegungen und Massage nicht von solch' raschem Erfolge begleitet sein können. In seltenen Fällen kann die oben erwähnte Rissfractur des Proc. styloid. ulnae die Pro- und Supinationsbewegungen der Hand beeinträchtigen.

Behandlung. Infractionen und eingekeilte Fracturen des unteren Radiusendes, ohne erhebliche Verschiebung, können bis zur Ausheilung in der Mitella behandelt werden, während tägliche Massage der Fracturstelle

und passive Bewegungen der Finger die Aufsaugung des Blutergusses befördern und einer Versteifung der Fingersehnen entgegenarbeiten. Sind aber die Bruchstücke in ihrer eigenartigen Weise gegen einander verschoben, so bedarf es der sorgfältigen Einrichtung und der Befestigung der Fragmente in richtiger Lage. Zur Einrichtung umfasst man mit der gleichnamigen Hand die Hand des Verletzten, wie zu kräftigem Händedruck, mit der anderen den Vorderarm oberhalb der Fractur. Nun zieht man die Hand in der Längsrichtung kräftig an, während die andere Hand am Vorderarme den Gegenzug ausübt, und drängt zugleich mit dem Daumen das dorsalwärts verschobene untere Bruchstück volarwärts in die richtige Lage. Die radiale Abduction der Hand kann mit dem gleichen Handgriffe in eine ulnare übergeführt werden. Bonnet empfahl eine kräftige Volarflexion der Hand, und Wilh. Roser rieth in hartnäckigen Fällen die Hand zuerst dorsalwärts zu drängen, dann den Zug und die ulnare Abduction folgen zu lassen.

Zur Befestigung der Fragmente genügt bei ruhigen, einsichtsvollen Verletzten nicht selten ebenfalls die Mitella, deren unterer Rand an die Ulnarseite, dicht unter den Proc. styl. ulnae zu liegen kommt und die Hand frei herunterhängen lässt (Ast. Cooper, Cline, Petersen). An Stelle der Mitella empfiehlt Storp einen 10 cm breiten, langen Segeltuch-Heftpflasterstreifeu, der mehrmals in Spiralgängen um den Vorderarm bis zum Handgelenke gelegt wird. Um dieses führt man dann noch einen kürzeren Streifen in Form einer Schlinge, an der der Arm mittelst einer Binde am Nacken aufgehängt werden kann.

Von den in anderen Fällen unentbehrlichen Schienen- und Hartverbänden verdienen die ersteren bei weitem den Vorzug. Sie sind in ihrer Lage leichter zu überwachen und, ein grosser Vortheil, rasch abzunehmen, wenn Massage und passive Bewegungen ausgeführt werden sollen. Die einzelnen im Gebrauche stehenden Schienen, aus verschiedenem Stoffe und von verschiedener Form, berücksichtigen bald mehr die radiale, bald mehr die dorsale Verschiebung der Hand. Eine der ältesten ist die Nélaton'sche sogen. Pistolenschiene, eine glatte Volar- oder Dorsalschiene, deren Handende wie der Griff einer Pistole abgebogen ist und hierdurch die radial abducirte Stellung der Hand in eine ulnar abducirte überführen soll. Wilh. Roser verwandte eine Dorsalschiene, deren vorderes Ende keilförmig gepolstert ist und die Hand volarwärts drängt. Coover's Volarschiene trägt an der Stelle, auf welcher das volarwärts getretene, obere Bruchende aufruhen soll, einen flachen Querwulst, der das Bruchende nach der Rückseite drängt. Von diesem Wulst beginnend, senkt sich die Ebene des vorderen Schienenendes zuerst abwärts, dann aufwärts und wieder abwärts und nimmt auf dieser welligen Fläche sehr bequem Mittelhand und Finger auf. M. Schede's Volarschiene ist vom Handgelenke an fast rechtwinkelig nach abwärts und etwas ulnarwärts gebogen, trägt also beiden Formen der Fragmentverschiebung Rechnung. Sie ist wohl die zweckmässigste Handschiene für den Radiusbruch. Weitere Schienen sind von Kölliker, Carr und Anderen angegeben worden. Alle, entweder aus Holz oder Weissblech, oder aber plastischer Pappe geformt, werden nach dünner Wattepolsterung mittelst Flanell-, Leinen- oder Gazebinden am Vorderarme und der Hand befestigt. Einen sehr einfachen, brauchbaren Gypsschienenverband hat Egbert Braatz empfohlen. Eine Beely'sche Gypshanfschiene von etwa Handbreite wird, nach Einölen der Haut, in einem Spiralgang dergestalt um Vorderarm und Hand gelegt, dass das obere Ende des Hanfstreifens drei Finger unterhalb des Olekranons die Ulna umfasst, seine Mitte spiralig die Fracturstelle volarwärts umgiebt, das untere Ende aber auf den Handrücken bis zur Linie der Metacarpophalangealgelenke zu liegen kommt. Während der Gyps noch weich, werden die Bruchenden eingerichtet und bis zum Hartwerden der Schiene in richtiger Lage gehalten. Den Schluss des Verbandes bildet das Einwickeln des Arms und der Hand mit einer Rollbinde. Mit Gypshanf, Gypstricot, Gypswatte lässt sich auch eine recht zweckmässige Rückenschiene formen, die, von der Aussenfläche des Oberarms beginnend, über Olekranon und Rückenfläche des Vorderarms zieht und an den Metacarpophalangealgelenken endet. Solche Gypsschienen sind weit einfacher, als der früher so sehr bevorzugte Rollbinden-Gypsverband, der vom unteren Drittel des Oberarms anfangend, Vorderarm und Hand bis zum Beginn der Phalangen vollkommen einhüllte.

Von besonderer Wichtigkeit sind bei Behandlung der Radiusfractur Massage und passive Bewegungen. Giebt die Schmerzhaftigkeit kein Hinderniss ab, so beginnt man am besten schon am ersten Tage, und zwar vor der Einrichtung, mit der Massage an der Rücken- und Beugefläche des Vorderarms. Die blutige Schwellung lässt dann sehr bald nach, das Einrichten gelingt leichter, die Verbände legen sich inniger an und halten die Bruchstücke in der richtigen Stellung. Ist die Massage in den ersten Tagen nicht ausführbar, so begnüge man sich mit feuchtwarmen Umschlägen und leichtem Druck einer Rollbinde, die Arm und Hand auf der Schiene befestigen.

Die volle Aufmerksamkeit erfordern die Fingergelenke und ihre Sehnen. Schon während der Heilung des Knochenbruches ist es nothwendig, die Finger täglich mehrmals activ und passiv bewegen zu lassen, damit Gelenke und Sehnen nicht versteifen. Kein Verband darf daher weiter nach abwärts, als bis zur Linie der Metacarpophalangealgelenke reichen, damit die Finger frei bleiben. Auch vorsichtige Bewegungen im Handgelenke, verbunden mit Massage, können von der zweiten Woche an, nach zeitweiliger Abnahme des Schienenverbandes, vorgenommen werden. Länger als höchstens 3 Wochen sollte kein Verband liegen. Die Verknöcherung der Fractur ist dann so weit vorgeschritten, dass nunmehr die Mitella genügt. Massage des Handrückens und des Handgelenks, passive und active Bewegungen der Finger und der Hand haben

nun in regelmässiger Weise einzutreten und geben, unterstützt von warmen Handbädern, Arm und Hand in weiteren 2—3 Wochen dem Gebrauche zurück.

6. **Fractur beider Vorderarmknochen; Fractura antibrachii.** Entstehungsweise. Der Bruch des Vorderarms, weniger häufig, als der am unteren Gelenkende des Radius, entsteht, wie dieser, in der Regel durch Fall auf die Hand und liegt entweder nur um weniges höher, oder aber an der Grenze des unteren und mittleren Drittels. Man beobachtet diese mittelbar entstandene Fractur vorwiegend im kindlichen Alter; oft handelt es sich nur um Infraction beider Knochen. Höher oben, im mittleren und oberen Drittel des Vorderarms, werden die Fracturen immer seltener und entstehen hier in der Regel durch das Auffallen schwerer Massen, Fall auf den dem Körper angepressten Vorderarm, Geschosse. Ein selten beobachteter Bruch ist der durch Muskelzug. Er wurde gesehen bei dem Wäscheausringen und dem raschen Aufheben einer schweren Last.

Klinische Erscheinung; Diagnose; Prognose. Die Verschiebung der Bruchenden entspricht gewöhnlich der normalen Krümmung beider Vorderarmknochen; sie sind also in einem stumpfen, gegen die Volarseite zu offenen Winkel eingeknickt. Zuweilen besteht auch eine Verlagerung des einen oder anderen Fragmentes gegen den Zwischenknochenraum hin. Bei der leichten Zugänglichkeit der Knochen ist die Diagnose nicht schwierig; man sieht und fühlt sofort den Knochenbruch, der mit keiner anderen Verletzung zu verwechseln ist. Die Ansheilung vollzieht sich in 4—5 Wochen, ohne wesentliche Störung im Gebrauche zu hinterlassen.

Behandlung. Nach Einrichtung der Fractur durch Zug an der Hand, Gegenzug oberhalb der Bruchebene, wird ein erhärtender, oder ein Schienenverband angelegt, der vom Metacarpus bis über das rechtwinkelig gebeugte Ellbogengelenk reicht. Die Hand muss in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination stehen, so dass das Ligam. interosseum ausgespannt liegt. Es wird auf diese Weise sowohl der theilweisen Verknöcherung des Bandes vorgebeugt, als der Gefahr, dass die beiden unteren Fragmente in pronirter, die beiden oberen in supinirter Stellung verheilen. Beide fehlerhafte Ansheilungen würden die freie Bewegung von Ulna und Radius gegeneinander ganz erheblich einschränken. Der gebeugte Arm wird in einer Mitella getragen. Lossen.

Vorderarm, Geschwülste. Neben den selteneren subcutanen und intermusculären Lipomen am Vorderarm und den gleichfalls wenig häufigen Fibromen fascialen und paratendinösen Ursprungs finden wir am Vorderarm in vereinzelten Fällen die Chondrome. Auch die Osteome wählen selten die Vorderarmknochen. Am häufigsten finden wir am Vorderarm die Neurome oder Angiome.

Die Neurome und Neurofibrome des Vorderarms beobachtet man auch als sogen. Tubercula dolorosa, d. h. als nadelkopf- bis bohnengrosse schmerzhafte Knötchen im Verlauf der Hautnerven, oder aber als erbsen- und haselnussgrosse Geschwülste an den grösseren Armnerven, nicht selten in der Nähe der Gelenke und an Amputationsstümpfen. Dieselben sind oft direct nachweisbar traumatischen Ursprungs. Am häufigsten findet man besonders am Medianus wegen der oberhalb des Carpus so ausgesetzten Lage Neurome traumatischen und speciell cicatriciellen Ursprungs. Auch am Nervus ulnaris sind schon erbsengrosse Neurome nach Glassplitterverletzung exstirpirt worden. Auffallend ist bei diesen Neuromen die Neigung zu Recidiven in der Nachbarschaft. Auch maligne Neurome, d. h. mit localen nach der Exstirpation und mit Metastasen kommen vor. In ganz vereinzelten Fällen findet ein Durchbrechen der Hautbedeckung statt, woraus dann fungöse Geschwüre entstehen können. Nicht selten kommen die Neurome auch als multiple Neurome und plexiforme Neurome vor. Sie können den ganzen Körper mit kleinen subcutanen Knoten übersäen. Es sind mehrere Fälle des sogen. plexiformen Neuroms resp. Fibroneuroms (besonders an den Armnerven Medianus und Radialis) bekannt geworden, welche mit gleichzeitiger Hauthypertrophie (Elephantiasis) verbunden waren.

Die Angiome treten am Vorderarm im Verlauf der subcutanen Nerven meist multipel auf. Sie hängen aufs Innigste mit der Nervenwand zusammen und stellen cavernöse Geschwülste dar. Es sind bläulich rundliche, prall elastische, zusammendrükbare Knoten in wechselnder Grösse.

Der Lupus der Hand breitet sich gern auf den Vorderarm aus und kann hier eine grosse Ausdehnung annehmen. Eine Verwechselung solch' lupöser Ulcerationen kann mit syphilitischen sinuösen Geschwüren vorkommen.

Von malignen Geschwülsten kommen vor Hautcarcinom, z. B. bei Theer- und Paraffinarbeitern. Die primären Carcinome der Vorderarme entstehen theils aus chronisch entzündlichen Processen der Hautdecken im Anschluss an Weichtheilnarben, in der Tiefe alter Knochenfisteln, aus angeborenen oder entstandenen weichen Fleischwarzen, aus Angiomen oder Pigmentflecken.

Im übrigen sind es vor Allem die Sarkome, die meist als fasciale oder paratendinöse, selten als Osteosarkome zu den rasch wachsenden, oft enorme Volumsvermehrung des Vorderarms bedingenden Geschwülsten führen und meist geringe Schmerzhaftigkeit verursachen.

Therapie. Die gutartigen Neubildungen am Vorderarm werden durch die technisch fast immer leicht ausführbare Exstirpation entfernt. Bei Neuromen grösserer Nervenstämme muss meist auf die zur Entfernung der Geschwulst nöthige partielle Resection der Nerven die sofortige Nervennaht und Fixation in einer die Nervenstümpfe einander nähernden Carpalflection folgen. Bei malignen Neuromen mit multiplen Tumoren ist wie bei jeder malignen Geschwulst: Sarkom, Carcinom, die Amputation resp. Exarticulation des Vorderarms oder des Oberarms indicirt. Die Behandlung des Lupus und des Epithelialcancroids besteht in Excision mit nachfolgender Hauttransplantation, in Anwendung des scharfen Löffels, im Gebrauch des Thermocauters. Das syphi-

litische Ulcus heilt bei gleichzeitiger Allgemeinbehandlung. Bardenheuer-Breuer.

Vorderarm, Weichtheilverletzungen.

1. **Muskelverletzungen.** Vollständige quere Durchtrennungen oder subcutane Rupturen eines ganzen Muskelbauches des Vorderarms sind selten. Dieselben haben immer für die Function der Extremität eine grosse Bedeutung. Weil die vollständig durchtrennten Muskelbäuche vermöge ihrer Elasticität zurückweichen, wird es schwierig, dieselben durch Naht zu vereinigen. Am besten gelingt es, wenn man die Haut mit der Musculatur durch tiefgehende Nähte fasst und während der Heilungsdauer das Ellenbogen- und Handgelenk durch entsprechend gekrümmte Schienen so stellt, dass die Muskelenden sich möglichst nahe treten können. Man bandagirt bei Wunden der Extensoren die Hand in Dorsalflexion, bei Wunden der Flexoren kommt die Volarflexion in Betracht. Fasst man die Haut bei der Naht nicht mit, so vereinigt man die Muskelstümpfe am besten durch eine doppelte quere Catgut-Knopfnaht, oder man führt den Catgutfaden mehrfach quer durch den Muskelstumpf, indem man immer wieder ein- und aussticht. Von grösster Wichtigkeit ist der aseptische Wundverlauf. Nach ausgedehnten Zerquetschungen mit nachfolgender Vereiterung der Muskelsubstanz (Phlegmone) wird die Functionsfähigkeit des ganzen Arms in Frage gestellt.

2. **Sehnenverletzungen.** Schon eine theilweise Sehnendurchtrennung ist von Wichtigkeit wegen der Eröffnung der Sehnenscheide und der Gefahr der consequenten purulenten Tendovaginitis. Bei vollständiger Durchtrennung weichen die Enden weit auseinander. Dieselben können durch entsprechende Flexions- und Extensionsbewegungen der Wunde genähert, resp. herausgedrängt werden. Dasselbe gelingt auch durch Streichen des Muskelbauches oder durch Anlegen einer Gummibinde vom Centrum nach der Peripherie hin. Frisch durchschnittene Sehnen werden durch Catgut oder aseptische Seidennaht vereinigt; man legt zunächst eine Querschlinge durch die Sehnenstümpfe und fügt dann noch zwei Knopfnähte in der Längsrichtung hinzu. Bei veralteten Sehnendurchtrennungen werden die Sehnenstümpfe frei präparirt und vor der Vernähung angefrischt. Es kommt hierbei nicht so sehr darauf an, dass die Sehnenwundflächen mit einander in Verbindung stehen, als dass sich die seitlichen Sehnenflächen berühren. Das paratendinöse Gewebe ist blutreicher und verwächst leichter, als die wegen des Mangels an Blutgefässen mässig ernährten Sehnen. Der Erfolg der Sehnennähte hängt von der Asepsis ab. Zu viel Nähte durch die Sehnenstümpfe veranlassen leicht Sehnennekrose.

Bei Sehnendefecten bildet man gestielte Läppchen aus den Sehnenstümpfen, oder man näht das periphere Sehnenende an eine in der Nähe liegende Sehne eines ähnlich wirkenden Muskels event. durch einen Schlitz derselben. Bei ausgedehnten Muskel-, Sehnen- und Nervendefecten könnte man auch durch entsprechende Resection aus der Continuität der Vorderarmknochen die Vereinigung herstellen (Löbker). Der Verband nach Sehnennähten wird in derselben Weise angelegt, wie er für die Muskeldurchtrennungen beschrieben wurde (s. auch Sehnen).

3. **Nervenverletzungen.** Die Verletzungen der Nerven des Vorderarms kommen zustande durch einfache Quetschungen, Luxationen, Fracturen, äussere Gewalten etc. oder durch Durchtrennungen mit scharfen Instrumenten in offener Wunde.

Der Nervus ulnaris wird oft bei Luxationen oder durch Fracturen des Condyl. und Epicondyl. intern., oder durch Quetschungen im Sulcus epicondyl. int. verletzt, weil er daselbst oberflächlich, exponirt liegt. Derselbe kann ausserdem aus dem Sulcus hinter dem Epicondyl. int. herausluxiren. Durch scharfe Instrumente etc. kann der Nervus ulnaris im ganzen Verlaufe getroffen werden; meist tritt jedoch diese Verletzung als Complication grösserer Maschinenverletzungen etc. auf.

Der N. medianus wird besonders gern oberhalb des Lig. carpi vol. getroffen, indess kann er auch bei tiefgehenden Verletzungen in seinem ganzen Laufe durchtrennt werden. Oberhalb des Handgelenks kann er durch einen Stich sogar ohne Verletzung der begleitenden Flexorensehnen durchtrennt werden, meist jedoch sind die Sehnen des Flex. digitor. communis subl. und besonders des Palm. long. gleichzeitig mitverletzt. Der Nervus medianus wird auch nicht selten bei der Luxation des Vorderarms nach hinten verletzt.

Der Nervus radialis wird besonders gern in seinem Verlaufe am Oberarm verletzt. Als ursächliches Moment ist für den Nervus radialis der Humerus, um welchen sich der Nerv dicht herumschlägt, anzuschuldigen, ebenfalls wie bei der Ulnarisverletzung das Gebiet des Condylus internus. Der Nerv wird bei Humerusfracturen durch secundäre Calluswucherung umwachsen resp. comprimirt. Derselbe kann auch durch Druck, z. B. seitens einer Krücke oder des Schubkarrenriemens gelähmt werden. Wie die vorigen, so kann auch der Radialnerv in seinem ganzen Verlaufe verletzt werden.

Die Stichwunden der Nerven sind besonders häufig von Neurosen gefolgt. Am Arme entstehen letztere besonders gern nach dem Aderlass. Vor Allem sind der Nervus cut. median. und N. cut. ext., welche in der unmittelbarsten Nähe der Venen in der Ellenbeuge verlaufen, der Verletzung ausgesetzt; zuweilen kann auch der Nerv. cut. int. oder N. musc. cut. der verletzte sein. Diese sogen. Aderlassneurosen waren früher nicht selten. Dieselben wurden durch Excision der Narbe zur Heilung gebracht.

Am geeignetesten für den Aderlass ist die untere Hälfte der Ven. median. basil.

Jede vollständige Durchtrennung der drei Hauptnerven des Vorderarms ist durch eine typische Functionsstörung der Hand charakterisirt. Je höher die Verletzung der Nerven liegt, um so mehr ist auch die Function der Vorderarmmuskeln gestört. Nur bei hochsitzenden Lähmungen des Nervus radialis am Oberarm werden auch die Oberarmmuskeln (Triceps und das äussere Bündel des Brachialis int.) in Mitleidenschaft gezogen. Der N. ul-

naris und medianus geben an die Oberarmmuskeln keine Aeste ab.

1. Verletzung des Nervus ulnaris. Das Bild einer vollständigen Ulnarislähmung ist sehr charakteristisch durch die Krallenstellung der Hand. Die Ulnarflexion und Adduction der Hand ist beschränkt, die vollständige Beugung der drei letzten Finger erschwert resp. unmöglich, die Bewegung des kleinen Fingers fast ganz aufgehoben, das Spreizen und Wiederzusammenpressen der Finger, sowie die Beugung der ersten und die Streckung der zweiten und dritten Phalanx sämmtlicher Finger ist in Folge der Lähmung der Mm. interossei unmöglich. Der Daumen kann nicht adducirt werden.

2. Verletzung des Nervus medianus. Durch die Functionsstörungen in Folge einer Lähmung des N. medianus entsteht die sogenannte Affenhand. Die Beugung der zweiten Phalanx sämmtlicher Finger ist unmöglich, ebenso die der dritten Phalanx am Zeige- und Mittelfinger. Besonders charakteristisch ist die hochgradige Functionsstörung des Daumens. Fast sämmtliche Muskeln des Daumenballens sind gelähmt. Der Daumen kann daher nicht gebeugt, abducirt und nicht opponirt werden; er steht in Extension und liegt dem Zeigefinger an, ähnlich wie bei der Affenhand. Die Beugung der Grundphalanx und die Streckung der beiden letzten Phalangen durch die Musculi interossei (Ulnaris) an den letzten vier Fingern ist gut ausführbar. Je höher nach oben der Sitz der Lähmung resp. der Durchtrennung des Nerven ist, um so mehr sind auch die in Betracht kommenden Vorderarmmuskeln an der Beugeseite gelähmt.

3. Verletzung des Nervus radialis. Bei totaler Lähmung des N. radialis hängt die Hand, da alle Extensoren gelähmt sind, in Flexion, ausserdem ist die Extension der ersten Phalangen aller Finger, sowie die Abduction des Daumens unmöglich. Die Functionsstörung der Hand ist beträchtlicher, als bei jeder anderen Lähmung am Arm. Der Gebrauch der Hand ist fast völlig aufgehoben; die Kranken können nichts fassen, greifen und nicht supiniren. Bei Lähmung des Triceps kann der Vorderarm nicht gestreckt werden. Die Sensibilitätsstörungen der Haut an der Hand bei den verschiedenen Nervenverletzungen sind durchaus nicht so ausgesprochen, wie die motorischen Störungen, weil eine sehr innige Vermischung der feinen Nervennetze des Nervus ulnaris, medianus und radialis in der Haut stattfindet, so dass durch die unverletzten Nervenbahnen vicariirend die Empfindung noch zum Centralorgan fortgeleitet wird.

Was die Anatomie der einzelnen Nerven anbetrifft, so verweisen wir auf die diesbezüglichen Lehrbücher.

Therapie: In frischen Fällen von Nervendurchtrennungen werden unter streng aseptischen Cautelen die Nervenstümpfe frei präparirt und durch eine feine Catgut- resp. Seidennaht entweder direct durch die Nervensubstanz oder nur durch die Nervenscheide, resp. das paraneurotische Bindegewebe vereinigt. Ersteres Verfahren bildet die directe Nervennaht, letzteres die indirecte paraneurotische Nervennaht. Auch bei jedem veralteten Falle werden die mit der Umgebung verwachsenen Nervenstümpfe frei präparirt, angefrischt und passend vernäht. Wird ein Nerv durch Narbenstränge, Callusmassen etc. comprimirt, so müssen dieselben operativ beseitigt werden. Bei Nervendefecten, wo die Naht unmöglich ist, soll man zunächst versuchen, die Nerven durch Dehnung zu verlängern. Wo dies nicht zum Ziele führt, kann man wie bei Sehnendefecten verfahren und durch Bildung gestielter Läppchen aus den Nervenstümpfen den Defect decken. Letzteres hat man auch durch Transplantation eines Nervenstücks vom Thier, ferner durch Implantation von Catgutfäden etc. zu bewerkstelligen gesucht. Auch empfiehlt es sich, bei grossem Substanzverlust das centrale Ende in den nächsten gleichartigen gesunden Nerven zu implantiren oder nach Löbker die Vorderarmknochen durch eine Continuitätsresection zu verkürzen.

Für die Nachbehandlung der Nervennaht gelten dieselben Regeln wie für die Sehnennaht. Durch zweckmässige Lagerung der Hand, resp. des Vorderarms ist für möglichste Entspannung der Naht zu sorgen. Die rechtzeitige Anwendung der Massage und der Elektricität ist von grosser Wichtigkeit.

Die Erfolge der Nervennaht sind im Allgemeinen zufriedenstellende. Bei der Beurtheilung muss man die Fälle auseinanderhalten, in welchen es gelingt, soeben getrennte Nerven zu vereinigen, von denen, bei welchen die Trennung der Nerven bereits seit langer Zeit bestand. Im ersteren Falle ist der Nerv noch nicht degenerirt. Hierbei nimmt man drei bis sechs Wochen an, bis die Muskelaction wieder erträglich im Gange ist. Bei veralteten Fällen hängt der Eintritt der Restitution von der Länge der Zeit ab, welche seit der Verletzung bis zur Operation verstrichen ist. Selbst noch Jahre nach der eigentlichen Nervenverletzung kann die Naht, resp. Excision der Nervennarbe noch wirksam sein.

Die Sensibilität kehrt viel früher zurück, als die Motilität; jedoch kommen hier auch die vicariirenden Leitungen in Betracht.

4. **Arterienverletzungen.** Die Verletzungen der Art. radialis und ulnaris, meist in Gemeinschaft mit den Nerven und Sehnen, kommen wegen ihrer oberflächlichen Lage am häufigsten im untersten Vorderarmdrittel oberhalb des Handgelenks vor. Die Arterie radialis wird eher durch Selbstmord, besonders oft gleichzeitig mit dem Flex. carp. radialis und Nervus medianus, die Arteria ulnaris mehr bei Fall in Scherben mit dem Flex. carp. ulnaris und dem Nervus ulnaris verletzt. Die anfangs stärkere Blutung kann spontan, besonders auf Verziehung der Haut aufhören, jedoch treten in der Regel Nachblutungen ein, nachdem sich event. vorher ein diffuses Hämatom gebildet hat. Stets nimmt man unter strenger Asepsis die centrale und wegen des bestehenden reichen collateralen Kreislaufs auch die periphere Unterbindung der betr. Arterie an der Verletzungsstelle vor, was heute bei der Esmarch'schen Blutleere keine Schwierigkeiten bietet. Will man die Arterie radialis in der oberen Hälfte des Vorderarms unterbinden, so kann man sie mit einem den Ulnarrand des Supinat. long. treffenden Schnitt finden. In der Tiefe



zieht man den Sup. von dem Radialflexor ab und sieht die Arteria auf der Sehne des Pronator teres und Flexor pollic. longus liegen.

Behufs Unterbindung oberhalb des Handgelenks macht man einen Hautschnitt an der Radialseite des deutlich zu fühlenden Muscul. flexor. carp. radial. Nach Spaltung der Fascia antibrachii findet man die Arterie zwischen ihren beiden Nerven zwischen Muscul. flex. carp. radial. und dem Muscul. supin. longus. Die Unterbindung der Arteria ulnaris gelingt in der Mitte des Vorderarms durch einen am radialen Rand des Flexor carpi ulnaris geführten Schnitt. Der Ulnarflexor wird von dem Flexor palmaris getrennt. Die Arterie liegt dann auf dem Flexor profundus in der Schnittlinie, zu beiden Seiten zwei Venen, der Nerv nach innen mehr unter dem ulnaren Flexor.

Oberhalb des Handgelenks macht man einen Einschnitt am radialen Rand des Flexor carp. ulnar. durch Haut und Fascie. Hier liegt die Arteria ulnaris am Rand der Sehne, während der Nerv mehr hinter derselben liegt.

Die Aneurysmen des Vorderarms entstehen besonders nach Verletzungen, z. B. durch Glassplitter, Nähnadeln etc. Zuweilen hat man eine allgemeine Gefässerweiterung beobachtet, nachdem vor Jahren eine Verletzung stattgefunden hatte. An einer Stelle sind es dann mehr die Arterien, welche neben einander liegende Aneurysmen zeigen, an anderen Stellen sind die Venen varicös erweitert.

Bei begrenzten Aneurysmen des Vorderarms wird man immerhin den Versuch der Heilung durch Compression oder durch Ellenbogenflexion machen. Die sicherste Methode ist jedoch die Exstirpation des Sackes nach doppelter Ligatur. Bei nicht zu weit gehenden diffusen Gefässausdehnungen empfiehlt sich die Exstirpation und Unterbindung der circumscripten Geschwülste in mehreren Sitzungen. Ist die Geschwulst sehr ausgedehnt, so ist es geboten, die Arteria brachial. und event. secundär die Art. radial. und ulnaris zu unterbinden, und erst im Nothfalle, wenn der Arm durch die Grösse etc. lästig und schmerzhaft wird, ist es erlaubt, zu amputiren.

Bardenheuer-Breuer.

Vorderarmknochen, Osteomyelitis. Die acute Periostitis der Vorderarmknochen kommt besonders nach Verletzungen vor und im Anschluss an tiefe intermusculäre Phlegmonen. Die acute infectiöse Osteomyelitis an einem oder an beiden Vorderarmknochen beobachtet man in acutester Weise als Localisirung der multiplen infectiösen Osteomyelitis, allerdings nicht so häufig, als am Humerus und den unteren Extremitäten. Der Verlauf ist bald schleichend, bald sehr acut mit Ausgang in Eiterung, Epiphysenlösung und ausgedehnte Nekrose. Bei Kindern hat man besonders Nekrose der Ulna bis ins Ellenbogengelenk beobachtet, ohne dass nach der Nekrose die Bewegung des Gelenks schwer beeinträchtigt wurde. Koenig berichtet über Fälle mit kleinen osteomyelitischen Herden in den Gelenkenden des Ellbogens mit kleinen echten Sequestern.

Die osteomyelitischen Abscesse an den Enden der Gelenke brechen entweder nach aussen durch und lassen das Gelenk intact, oder perforiren in das Gelenk und rufen eine acut eitrige oder eine subacute, mehr dem Fungus entsprechende, Gelenkentzündung hervor. Am häufigsten aber beobachtet man besonders in der Nähe der Gelenkenden der Vorderarmknochen die chronische, granulöse, tuberculöse Form der Knochenentzündung, wobei die Gelenkfläche selbst noch erhalten sein kann. Sehr leicht führt sie zu secundärer Betheiligung des Ellbogen-, resp. Handgelenks. So finden sich öfter primär in dem Olecranon und dem Gelenkende der Ulna circumscripte tuberculös osteomyelitische Herde mit secundärer Ellbogengelenkentzündung, ebenso an der der Radiusepiphyse angrenzenden Diaphysenzone mit nachfolgender Carpaltuberculose.

Während im Allgemeinen im Schaft der grossen Röhrenknochen Tuberculosen selten sind, so mehren sich dieselben in den kleineren Röhrenknochen. Und so beobachtet man auch im Radius und in der Ulna bald die infiltrirende Form der Tuberculose, bald handelt es sich um begrenzte Nekrose — tuberculöse Sequester —, die in seltenen Fällen zur Totalnekrose der ganzen Diaphyse sich steigern kann.

Diese Sequester und die Infiltration kann mit dem Gelenkende in directem Zusammenhange stehen, wie dies besonders am Radius mit dem Handgelenksende der Fall sein kann, aber sie kommen doch auch ohne jede Verbindung nur im Schaft vor. Eine periostale spindelförmige Verdickung ist in der Regel das Hauptsymptom der Erkrankung, welche mit Vorliebe bei Kindern, meist in Verbindung mit anderweitiger Knochentuberculose, vorkommt.

Aber unter den chronischen Formen finden wir nicht nur die Tuberculose der Vorderarmknochen jugendlicher und erwachsener Individuen, sondern auch die gummöse Periostitis und Osteomyelitis und zwar mehr an der für Traumen so leicht zugängigen Ulna, als am Radius.

Therapie. Man kann den Verlauf der acuten infectiösen Osteomyelitis der Vorderarmknochen sehr beschleunigen, wenn man alsbald nach dem Eintritt der fieberhaften Erkrankung die Knochen aufmeisselt und die eitrigen Herde in der Markhöhle mit Meissel und Hammer und event. mit dem scharfen Löffel entfernt. Am geeignetesten dazu ist die Ulna, welche an ihrer ganzen Kante zu Tage liegt, während beim Radius nur die untere Hälfte sich am besten dazu eignet. Das hohe Fieber sinkt sofort und es kommt nicht zu langdauernder Nekrosenbildung. Die Knochenhöhle wird leicht mit Jodoformgaze austamponirt. Nach Anlegung eines aseptischen Verbandes wird der Arm passend geschient und suspendirt.

Die Behandlung der chronischen tuberculösen Osteomyelitis besteht ebenfalls in frühzeitiger Ausmeisselung, resp. Auslöffelung der erkrankten Partien, besonders an den Gelenkenden, bevor sie das Gelenk inficirt haben. Die Nachbehandlung unter dem feuchten Blutschorf nach Schede giebt für gewöhnlich gute Resultate.

Die Behandlung der gummösen Formen be-

steht in einer allgemeinen antiluetischen Kur (Jodkali, Quecksilber) und einer entsprechenden energischen Localbehandlung.

Resectionen in der Continuität der Vorderarmknochen wegen Nekrose sind allgemein verlassen, da man selbst nach Ausmeisselung der in der ganzen Diaphyse erkrankten Knochen wegen der prompten Regenerationsfähigkeit des Radius und der Ulna gute Heilung erzielt hat. Bardenheuer-Breuer.

Vorderarmknochen, Resection. Wir unterscheiden die partielle periphere Resection und die Totalresection. Erstere wird ausgeführt bei Periostitis mit starker Knochenauftreibung, bei Ostitis, bei Caries, sowie bei störender Callusproduction nach Fracturen etc.

Die totale Resection in der Continuität der Vorderarmknochen kommt in Betracht bei ausgedehnter Diaphysennekrose, bei Pseudarthrosenbildung mit nekrotischen Knochenenden, bei schief geheilten Fracturen mit starker Functionsstörung, sowie vor Allem bei Geschwülsten maligner Art, wenn die Geschwulstbildung von einem der Knochen ausgeht und der Tumor noch vollständig ohne Amputation entfernt werden kann.

Was den Radius anbetrifft, sind Fälle bekannt geworden, welche beweisen, dass die Geschwulst ziemlich lange Zeit exstirpirbar bleibt. Meist wird zwar die Amputatio brachii nöthig sein.

Da man weiss, dass selbst Knochenbrüche mit erheblicher Zertrümmerung sicherer unter Production von Callus heilen, wenn man nur die gelösten Splitter entfernt, wird man hauptsächlich, abgesehen von Tumoren, nur noch bei Pseudarthrosen und abnormer Verwachsung der Knochen unter einander in die Lage kommen, beide Knochen reseciren zu müssen, zumal auch selbst bei totaler Nekrose der Diaphyse wegen der sehr guten Regenerationsfähigkeit des Radius und der Ulna die Ausmeisselung mit Hammer und Meissel oft zur Heilung führt. Das Genauere enthalten die betr. Artikel.

A u s f ü h r u n g d e r O p e r a t i o n. Die Ulna liegt in der ganzen Länge des Vorderarms subcutan in dem Zwischenraum zwischen Musculus ulnaris externus und internus. Sie kann daher partiell oder in ihrer ganzen Ausdehnung ohne Schwierigkeit oder Nebenverletzung durch einen Längsschnitt an der hinteren Seite nach Abhebelung und Schonung des Periostes mit Meissel und Hammer resp. mit Säge entfernt werden.

Der Radius ist viel weniger leicht zugänglich als die Ulna. Auf der radialen Seite ist das Köpfchen stets unter der Haut fühlbar und kann daher von einem äusseren Längsschnitt aus resecirt werden. An der Diaphyse ist das mittlere Drittel auf der Rückfläche fühlbar zwischen den Extensores radiales und den Extensoren der Finger. Hier kann ohne Furcht vor Gefässen incidirt werden, und auch Nervenäste kommen nicht in Betracht. Ein Schnitt in ganzer Länge des Radius bis auf den Knochen ohne eintretende Nebenverletzungen ist nur in der Linie der Unterbindung der Arteria radialis möglich, indem man dabei den oberflächlichen sensiblen Ast des Nervus radialis auf die radiale, die Gefässe auf die ulnare Seite schiebt.

Im Allgemeinen muss bei allen Resectionen der Vorderarmknochen wegen Pseudarthrosis und Malposition der Knochenenden, sowie wegen Caries oder Nekrose etc. als höchstes Princip hingestellt werden, möglichst wenig von den Knochen zu entfernen, resp. die Resection möglichst auf die Ausdehnung der Krankheit zu beschränken.

Nach der Resection können die beiden Knochenenden schief oder treppenförmig angefrischt oder mit Silberdraht aneinander genäht werden.

Bei Resectionsdefecten eines Vorderarmknochens kann man nach entsprechender Continuitätsresection des anderen Knochens die Knochennaht anwenden oder durch geeignete Knochenspaltungen den Defect zu decken suchen. Bardenheuer-Breuer.

Vorderarmknochen, Verkrümmungen. Bei Brüchen der Vorderarmknochen sind die Fragmente am häufigsten nach dem Zwischenknochenraum oder seitlich nach der Ulnar- oder Radialseite verschoben, ferner können die Knochen um ihre Längsaxe rotirt und sich in volarer oder dorsaler Winkelstellung befinden.

Die durch unzweckmässige Behandlung, resp. durch ungenügende Reposition der dislocirten Fragmente deform geheilten Fracturen mit starken Verkrümmungen beeinträchtigen, resp. behindern vollständig die Function, d. h. vor Allem die Pronation und Supination des Vorderarms. Letzteres kann besonders der Fall sein bei Winkelstellung beider oder nur eines Knochens, namentlich des Radius. Bei den mit Winkelstellung geheilten Fracturen beobachtet man häufig Schrumpfungen des Ligamentum interosseum, wodurch die Rotationsbehinderungen noch verstärkt werden. Ferner entwickelt sich die Rotationsbehinderung auch in den Fällen, in welchen der eine Theil des Vorderarms und zwar mit Vorliebe der unterhalb der Fractur gelegene supinirt ist, während der oberhalb derselben in Pronation steht.

In diesem Falle kann man keine Bedenken tragen, sobald die Functionsstörung eine bedeutende ist, die Knochen an der Fractur selbst blosszulegen und mit Meissel oder Stichsäge zu durchtrennen.

In der Nachbehandlungsmethode muss der Arm in starke Supination gestellt und permanent, am besten mit der B a r d e n h e u e r'schen Schiene, extendirt werden. Gleichzeitig empfiehlt es sich, bei der Operation, event. in der unmittelbarsten Nähe der Fractur das Ligamentum interosseum longitudinal vom Knochenrande abzulösen. Die Ablösung des Ligament von den Knochen ist bei der starken Verkürzung desselben geboten, weil sonst die Geraderichtung der Knochen und zum mindesten die völlige Supination unmöglich ist.

Wachsthumsstörungen mit Radialflexion der Hand beobachtet man gelegentlich in Folge von Radiusepiphysentrennungen bei jugendlichen Individuen.

Bei schief deform geheilten Fracturen empfiehlt sich zunächst die Einknickung oder das vollständige Brechen der Fracturstelle und die Anlegung eines Schienenverbandes in guter

Stellung. Beim Misslingen der Fracturirung, z. B. bei zu kleinem epiphysären Fragment, ist ebenfalls geboten, die Durchmeisselung der Fracturstelle vorzunehmen, resp. einen Keil aus derselben zu excidiren. Wenn die beiden schief geheilten Knochen durch übermässige Callusproduction mit einander verwachsen sind, so wird man gleichfalls die Fracturstelle blosslegen, die Callusmasse und die Fracturstelle reseciren, den Vorderarm nachträglich in Supination stellen und die letztere durch die permanente Extension dauernd erzwingen.

Bei Synostose des unteren Endes des Radius und der Ulna bei beiderseitiger Epiphysenfractur hat sich die Resection des unteren Endes der Ulna gut bewährt. Bardenheuer-Breuer.

Vorderarmpseudarthrose. Als Folge complicirter Verletzungen beobachtet man oft Vorderarmpseudarthrose. Dieselbe kommt seltener zur Beobachtung als am Oberarm, am Ober- und Unterschenkel. Nach Gurlt kam unter 478 Pseudarthrosen 50mal diejenige des Vorderarms vor. König wirft mit Recht die Frage auf, ob nicht relativ oft Pseudarthrosis vorkommt, wenn man nach Abzug der relativ häufig vorkommenden Epiphysenfractur, wo sich wohl nie eine Pseudarthrosis bildet, die kleine Anzahl von Diaphysenfracturen in Betracht zieht. Er hält die Verhältnisse für die Pseudarthrosenbildung, zumal im oberen Drittheile, für sehr günstig, weil sich sehr leicht Muskeltheile interponiren können.

Ausserdem kann die Pseudarthrosis besonders dadurch leicht entstehen, weil die Fragmente oft ad peripheriam durch die in verschiedener Richtung erfolgende Rotation der beiden Vorderarmtheile verschoben sind. Die Pseudarthrosis kommt sowohl nach der subcutanen als bei der percutanen Fractur vor, jedoch häufiger nach der letzteren.

Die Erklärung für das seltene Vorkommen der Pseudarthrosenbildung ist auch in dem Vorhandensein des zweiten nicht gebrochenen Knochens zu suchen, weil er als Stütze für den anderen dient. Dieser Umstand kann aber unter gewissen Verhältnissen die Entstehung einer Pseudarthrose befördern, da nach Abstossung von Splittern bei fehlender Dislocation des anderen die Annäherung der Fragmente verhindert wird.

Therapie. Bei der Behandlung der Pseudarthrosis wird man die Knochenenden, zumal bei noch relativ frischer Verletzung, gehörig an einander reiben und dann durch einen des Ellbogen- und Handgelenks feststellenden Gypsverband die Ruhigstellung der Fragmente sichern. Kommt keine Heilung zustande, so kann man in den Fällen, in welchen die Fragmente leicht zugänglich sind, wie besonders unter der Mitte, durch Einschlagen von Stiften bei weiterer Ruhigstellung des Arms die Callusbildung anzuregen suchen. Auch wird gerathen, die Knochenenden mit einem Tenotom subcutan zu umschneiden. Wenn diese leichteren Mittel im Stich lassen, so ist geboten, die Resection der Knochenenden zu machen mit nachfolgender Knochennaht, wozu am besten Silberdraht verwandt wird. Man kann in die Lage kommen, falls z. B. die Ulna allein pseudarthrotisch war, auch den Radius zu fracturiren resp. zu reseciren, damit man die verkürzten pseudarthrotischen Knochen den gesunden gleich lang macht, weil sonst letzterer als Strebepfeiler die beiden Fragmentenden auseinanderhält, resp. ein Zusammenbringen verhindert. v. Nussbaum macht daher darauf aufmerksam, dass man die schiefe Anfrischung der Knochenenden vornehmen solle. In einem Falle hat er bei bestehendem grossen Defect mit Erfolg die Transplantation eines Knochenstückes angewandt. Die Ausführung der Operation bietet bei einer Pseudarthrose im oberen Drittel, besonders des Radius, einige Schwierigkeit, weil der Knochen hier sehr verborgen liegt, und man die Fragmente zwischen den Muskeln erst aufsuchen muss. Seitdem Bardenheuer zur Behandlung von Fracturen die permanente Extension angewandt hat, hat er keinen Fall von Pseudarthrose beobachtet. Die Extensionsbehandlung ist das geeignetste und bequemste Verfahren zur Verhinderung der Entstehung derselben (s. auch Art. Pseudarthrosen.)

Bardenheuer-Breuer.

Vorhaut s. Penis, Phimose, Paraphimose.

Vorsteherdrüse s. Prostata.

Vulva, Geschwülste. Spitze Condylome sind gefranste, hahnenkammähnliche, gestielte, durch Wucherung der Papillen entstandene, multipel auftretende Geschwülste, die von Hirsekorngrösse bis zu Faustgrösse schwanken können; manchmal treten sie an correspondirenden Stellen auf. Besonders stark entwickeln sich dieselben häufig in der Schwangerschaft. Convolute grösserer spitzer Condylome, welche z. Theil verjaucht sind, können Aehnlichkeit mit Vulvacarcinom zeigen.

Die Therapie besteht in Abtragung mit Scheere und Thermocauter.

Papillome sind breitere, warzenartige Wucherungen des Papillarkörpers; sie sind häufig auf kurzem Stiel aufsitzend und pigmentirt.

Cysten der Vulva können von der Bartholini'schen Drüse oder von Hautdrüsen stammen, oder sind Atherome, oder entsprechen Lymphgefässektasien.

Fibrome können aus dem subcutanen Bindegewebe der Labia majora, L. minora oder den Fasern des Ligamentum rotundum ihren Ausgangspunkt haben.

Lipome können gerade hier ganz enorme Grösse aufweisen.

Elephantiasis vulvae kommt am häufigsten an den Labia majora und der Clitoris vor als E. glabra, verrucosa oder papillomatosa. Man kann auch eine epidermoidale, bindegewebige und lymphangiektomatöse Form unterscheiden.

Chronische Reizzustände an der Vulva, syphilitische Infection werden als ätiologische Momente bezeichnet. Uebergänge in maligne Erkrankungen sind beobachtet worden. Das Wachsthum der manchmal sehr bedeutende Grösse erreichenden Tumoren ist meist sehr langsam.

Therapie. Die Exstirpation der Tumoren wird möglichst ausgiebig mit Messer oder Thermocauter vorgenommen.

Lupus vulvae tritt als Lupus hypertrophicus oder als L. perforans auf. Aetiologisch scheint die tuberculöse Infection das wichtigste

Moment abzugeben. Nachweis der Tuberkelbacillen ist öfters möglich.

Mit Thermocauter müssen die infiltrirten Partien möglichst abgetragen werden, event. müssen Aetzungen mit Salpetersäure, Kali causticum etc. gemacht werden.

Das Carcinoma vulvae tritt entweder als Cancroid oder als fibröses, infiltrirendes Carcinom auf. Ersteres sitzt nicht selten anfangs als harter Pilz am Lab. majus auf und schreitet von da aus weiter; das fibröse Carcinom erscheint meist als knotige Verdickung, die dem Knochen fest aufsitzen kann. Es schreitet meist in die Umgebung der Urethra vor. Verwechselungen mit verjauchten spitzen Condylomen oder Papillomen oder Elephantiasis sind möglich (mikroskopische Diagnose).

Therapie. Ist bei alten oder heruntergekommenen Patientinnen keine Beweglichkeit der Tumoren mehr vorhanden, so sehe man von einer Operation ab.

Ist noch die Möglichkeit einer radicalen Entfernung vorhanden, so beginnt man mit der Exstirpation der inguinalen Drüsen, am besten von unten anfangend, die Vena saphena m. freipräparirend, sodann gehe man zur möglichst vollkommenen Entfernung des Haupttumors über, wobei nicht selten die ganze Vulva event. auch die Umgebung der Urethra mit entfernt werden muss. Die Deckung des Defectes mit Haut aus der Nachbarschaft ist manchmal schwierig; zur Reinhaltung der Wunde ist die Blase zu drainiren; die Blutstillung ist exact durch isolirte Gefässunterbindung durchzuführen.

J. A. Amann-München.

Vulva, Missbildungen. Wir unterscheiden: Atresia totalis, wenn weder Allantois (resp. Blase) noch Vagina noch Darm in die Geschlechtsfurche durchbrechen. Das sich stauende Secret des Darms und der Blase dehnt sodann die miteinander in Verbindung tretenden 3 Kanäle aus (meist bei nicht lebensfähigen Neugeborenen).

Atresia ani vaginalis, besser vestibularis. Durch mangelhafte Bildung des Perinealseptums ist eine Dammentwicklung ausgeblieben; der Darm mündet in das Vestibulum, nicht in die Vagina, wie früher fälschlich angenommen wurde; da das Vestibulum, i. e. der Sinus urogenitalis hierbei ziemlich lang sein kann, wurde er öfters fälschlich als Vaginalabschnitt aufgefasst. Verschiedenheiten hängen mit der Weite der Afteröffnung selbst und mit der mehr minder ausgebildeten Sphinctermusculatur zusammen. (Nicht selten bei Erwachsenen beobachtet.)

Atresia ani. Hiebei ist entweder die Aftermembran nicht perforirt oder es fehlt ein Stück des unteren Theiles des Rectum überhaupt. (Mehrfach bei lebensfähigen Früchten beobachtet.)

Bei der Hypertrophie der Labia minora, sog. Hottentottenschürze hängen die auf 2—4 cm verlängerten Labia minora zwischen den Labia majora herab. Häufig ist auch Masturbation die Ursache.

Bei der Hypospadia feminae fehlt entweder nur der hintere Theil der Urethra oder es fehlt die Urethra ganz und es steht die Blase in breiter Communication mit dem Vestibulum. Continenz kann trotz Fehlens der Urethra ab und zu erhalten sein. Nicht selten ist mit dieser Missbildung eine Hypertrophie der Clitoris verbunden.

Bei der Epispadia feminae erfolgt die Verschmelzung der Theile nach oben nicht. Die Clitoris ist gespalten, desgleichen die vordere Wand des Beckens, es ist Ektopie der Blase vorhanden. Die inneren Genitalien sind meist normal.

Für die Diagnose der verschiedenen Missbildungen bietet besonders die Untersuchung per rectum guten Aufschluss. Die Stelle des Hymens giebt ferner einen Anhaltspunkt für die Ausdehnung des Sinus urogenitalis. Bei der Hypospadie können grosse Schwierigkeiten bez. der Erkennung des Geschlechtes der Individuen entstehen.

Therapie. Ist bei der Atresia ani vestibularis eine genügende Sphincterentwicklung vorhanden, so kann der untere Darmabschnitt breit ausgelöst und mehr nach hinten eingepflanzt werden; vielleicht würde auch eine Drehung des Darmstückes von Nutzen sein. Ist die Oeffnung des Anus sehr klein, so muss zunächst durch eine Incision nach hinten (durch den Sphincter) den gestauten Kothmassen eine Abflussöffnung geschaffen werden; später kann der Versuch einer plastischen Operation angeschlossen werden. (Der obere Sphincter allein versieht dann aber nicht selten die Continenz.)

Bei Atresia ani (s d.) muss präparatorisch gegen die angestauten Kothmassen (also erst einige Tage warten) vorgedrungen werden. Der Meconiumabgang zeigt an, dass man das untere Darmstück erreicht hat; das letztere kann man dann an die äussere Haut annähen. Je weiter der Darm entfernt ist, desto ungünstiger ist die Prognose; die Oeffnung wird immer wieder zu eng und muss event. durch Laminaria etc. offen gehalten werden.

Bei der Hypospadia feminae ist zu versuchen, durch Anfrischung und Verengerung der Blasenhalsgegend eine Continenz zu erzielen.

Ist bei Epispadia feminae nur ein Klaffen der Urethra vorhanden, so kann nach seitlicher Auslösung, event. auch Anfrischung eine Vereinigung erzielt werden. Bezügl. der Beseitigung der Ectopia vesicae siehe dort.

Bildungsfehler des Hymens. Der Hymen kann ganz fehlen; bei diesen Fällen muss auf die Möglichkeit einer Verwechselung mit Persistenz des Sinus urogenitalis hingewiesen werden; der letztere täuscht dann den unteren Theil der Vagina vor, der Hymen ist höher oben an der Stelle des wirklichen Beginnes der Vagina zu finden.

Der Hymen septus (Hymen mit doppelter Oeffnung) ist nicht selten, oft verbunden mit Vagina septa.

Die Hyperplasien des Hymens werden je nach ihrer Form bezeichnet als: H. carinatus oder linguliformis (kahn- oder zungenförmig), Hymen fimbriatus.

Nach Auseinanderziehen der Falten kann die Oeffnung des Scheideneinganges ohne Verletzung des H. manchmal sehr gross werden.

Im Hymen kommt auch abnorme Bindegewebsentwicklung vor, so dass ein Abreissen

des Hymens von der Basis bei der Cohabitation zustande kommen kann.

Beim Hymen cribriformis kann zwar der Coitus gehindert werden, trotzdem kann Conception eintreten.

Ein abnorm nachgiebiger Hymen kann nach Cohabitation und sogar nach Partus praematurus unverletzt bleiben.

Abnorme Empfindlichkeit des Hymens bedingt bei leisester Berührung manchmal enorme Krämpfe der Beckenbodenmusculatur und Schmerzen, so dass eine Cohabitation unmöglich wird; dieses Verhalten wird als Vaginismus bezeichnet.

Die Therapie der Anomalien des Hymens besteht in Durchtrennungen und Resectionen des Hymens.

Die Vaginismusoperation besteht in völliger Abtragung nicht allein des Hymens, sondern auch des stets innig mit dem Hymen verbundenen Harnröhrensaumes, der gewöhnlich die gleich empfindlichen Papillen aufweist (s. auch Art. Zwitterbildung).

J. A. Amann-München.

Vulvaverletzung s. Dammverletzung.

Wachsthumsexostosen siehe Knochengeschwülste.

Wade s. Unterschenkel.

Wärmebehandlung, locale s. Thermotherapie.

Wahl'sches Symptom s. Darmverschluss.

Waldmoos als Verbandstoff s. Wundverbandmittel.

Wanderabscesse s. Senkungsabscesse.

Wanderhydronephrose s. Wanderniere und Hydronephrose.

Wanderleber. Entstehung. Trotz ihrer Grösse und Schwere verlässt die Leber verhältnissmässig so selten ihren Ort, um sich mehr oder weniger weit in die Bauchhöhle herabzusenken, dass an dem spärlichen Material noch nicht festgestellt werden konnte, ob die Seltenheit der „Wanderleber" bedingt ist durch die vor Insulten ziemlich geschützte Lage der Leber oder die Festigkeit ihrer Aufhängung. Diese wird gewährleistet durch die Verwachsung ihrer hinteren, bauchfellfreien, dreieckigen Fläche mit dem unbeweglichsten Zwerchfelltheil vermittelst straffen Zellgewebes, durch die feste Verbindung mit der hinter ihr liegenden, zum Theil von ihr umschlossenen V. cava, durch die am linken und am medianen Theil des rechten Leberlappens zum Ligam. coronarium, dessen beiderseitige äussersten Ausläufer die weniger straffen Ligm. triangularia sind, zusammentretende kurze Plica coronaria anterior (superior) und posterior (inferior), indirect durch den negativen intrathoracalen (aber extrapulmonalen), die Leber gewissermassen ansaugenden Druck und den äusseren von vorn unten her wirkenden Atmosphärendruck, welche beide der Leber nur das Hin- und Hergleiten, aber nicht Herabfallen gestatten. Das Lig. suspensorium, bei leerem Magen schlaff, wirkt als Tragband hauptsächlich bei gefülltem Magen, da dieser durch die Verdrängung der Leber nach rechts das Band straff anspannt. Das Lig. teres ist am Tragen der Leber nicht betheiligt. Die die Entstehung der Wanderleber zulassende fehlerhafte Beschaffenheit des Hängeapparats ist angeboren oder erworben. Das Lig. suspensorium fehlt ganz (Lannelongue) oder ist zu lang angelegt (Mesohepar, von Wassiljew und bei Neugeborenen von Birch-Hirschfeld beobachtet), oder die Leber ist nicht mit der V. cava verwachsen (Fall von Neugebauer: die Lebervenen mündeten direct in den Ductus venosus Arantii), oder die Leber ist infolge fötaler Anomalien der Nabelgefässentwicklung, zu tiefer Anlage des Duodenum, von dem aus sie sich ja entwickelt, und angeborener Verkürzung des Ligam. teres zu tief angelegt und dadurch dem intrathoracalen negativen Druck entzogen (Neugebauer). Deshalb kommt die Wanderleber auch schon beim Kinde vor (Ullmann). Für die Möglichkeit einer angeborenen zu lockeren Verwachsung der hinteren Leberfläche mit dem Zwerchfell habe ich in der Litteratur keinen Beweis gefunden. Erworben werden kann die Nachgiebigkeit infolge von Ausdehnung der V. cava bei Tricuspidalinsufficienz (Leube), lang anhaltende Pleuritis exsudativa dextra (Ferrari, und durch alle mechanischen Momente, welche, wie Sturz auf das Gesäss oder die Füsse, einen heftigen Ruck, oder die einen allmählich oder länger wirkenden, nach unten gerichteten Zug oder Druck auf die Leber oder das Lig. teres ausüben. Dazu gehören festes Schnüren (namentlich hohe Taille), diphtherische Lähmung der rechten Zwerchfellhälfte, Geschwulstbildung in der schon dislocirten Leber, Lebercirrhose, Kyphose. Die sonst angeführten Ursachen, wie übermässige Anstrengung, häufiges Niessen, Keuchhusten, häufige Schwangerschaft, Abmagerung, Hängebauch u. a. sind wohl nur Gelegenheitsursachen, da ihre Häufigkeit in keinem Verhältniss zu dem selteneren Vorkommen der Wanderleber steht. In einem Falle wurde die Wanderleber durch directes Trauma (Ueberfahren in der Lebergegend) hervorgerufen (Trapp, Sanitätsbericht 1888/89).

Die Wanderleber hängt entweder in der gewöhnlichen Lage, also nur tiefer als normal, oder sie ist gedreht, kann sich förmlich umkippen, in die Länge ziehen und bis in das kleine Becken herabtreten (Gallenblase von Skey in einer Schenkelhernie gefunden), bleibt meist beweglich, kann aber auch in verschiedener Höhe mit der Bauchwand fest verwachsen.

Bisher am häufigsten bei Frauen beobachtet, wird neuerdings von Glénard, Terrier und Auvray ihr ebenso häufiges Vorkommen bei Männern hervorgehoben.

Die **Diagnose** hat sich weniger auf die subjectiven Symptome zu stützen, da sie nichts sicheres Pathognomonisches bieten, als vielmehr auf die physikalischen Zeichen, also auf eine genaue Untersuchung im Liegen, Stehen und bei wechselnder Lage, welche das Verschwinden der Leberdämpfung und einen mehr oder weniger verschieblichen, oft unter die Rippen reponirbaren, bisweilen empfindlichen grossen Tumor erkennen lässt, an dem man häufig noch die Leberform und mitunter genauere Einzelheiten (die Gallenblase, Incisura interlobaris) fühlen kann. Verwechselungen können vorkommen in der Hauptsache mit der

Wanderniere, mit der die Wanderleber auch gemeinsam auftreten kann (Langenbuch, Gérard-Marchand, Franke), und mit entzündlichen Netztumoren, zumal wenn die Wanderleber angewachsen ist, sowie mit dem Schnürlappen der Leber, der aber auch an der Wanderleber selbst gefunden worden ist (eigene Beobachtung).

Die subjectiven Symptome sind hauptsächlich folgende: Druck, Schwere, Vollsein, Schmerzen in der Lebergegend die nach hinten und oben ausstrahlen können, gallenkolikähnliche Schmerzen, Erscheinungen der Pylorusstenose und Magenerweiterung, Uebelkeit, Erbrechen, kalter Schweiss, Magenschmerzen, Athembeschwerden. Als weitere, aber objective Symptome sind zu nennen für manche Fälle vorübergehender Meteorismus und Icterus, seltener Ascites, Caput medusae, Hämorrhoiden. Endlich stellen sich bisweilen Neurosen ein, schwere Hypochondrie, Hysterie, Schwindel, Schlaflosigkeit u. dergl.

Die **Therapie** ist zunächst symptomatisch und orthopädisch, und nur, wenn die Bandagen oder Bauchbinden versagen, ist die Operation erlaubt, die aber auch für zweifelhafte Fälle als Probelaparotomie zu empfehlen seine dürfte. Die Annähung der Wanderleber (Hepatorrhaphie, Hepatopexie), zuerst von Kisbert und von Lesser vorgeschlagen und von Langenbuch ausgeführt, danach von Bohrow, Gérard-Marchand, hat eine Ausbildung ihrer Technik erfahren von Lannelongue (Anfrischung auf der Convexität vor der Naht), mir (Einlegung eines Jodoformgazetampons zwischen Leber und Zwerchfell durch eine Lücke der Naht und event. noch Annähung des um den Leberrand nach innen umgeschlagenen Bauchfells an die Leber), Péan (Bildung einer künstlichen serösen Scheidenwand unterhalb der Leber), Depage (eigenartige Schnittführung, Excision eines Stückes der Bauchwand und eigenartige Vereinigung der Schnittränder), Leguen, Delagénière (besondere Nahtmethoden), Ramsay (Wundmachen der Leber durch Abreiben vor der Naht und hohes Annähen des Lig. teres). Ich ziehe auch jetzt noch meine Methode den übrigen vor, da ich sie für die sicherste halte. Die Hauptsache ist eine durch die Leber 1—2 cm vom unteren Rande entfernt durchgehende Naht mit weitfassenden Stichen und und dickem Faden (Catgut), die die Leber an dem Rippenbogen oder darunter an der Musculatur in weiter Ausdehnung befestigt. Nach der Operation ist guter Stützverband und Bettruhe von mindestens 3 Wochen in möglichst horizontaler Lage nothwendig.

F. Franke.

Wandermilz. Die Milz wird bekanntlich durch die Ligamenta gastro- und phrenico-lienalia in ihrer normalen Lage gehalten; aber auch unter physiologischen Verhältnissen findet bei der Athmung und durch den wechselnden Füllungszustand des Magens eine Ortsveränderung der Drüse statt. Verwachsungen mit der Umgebung können diese physiologische Beweglichkeit einschränken. Die Bezeichnung Wandermilz wird einmal dann angewandt, wenn die Milz nach einer anderen Stelle der Bauchhöhle dislocirt ist, ohne Rücksicht darauf, ob sie an der fremden Stelle fixirt ist oder ob sie ihren Platz wechselt. Ferner spricht man von Wandermilz, wenn das Organ von seiner normalen Stelle aus passiv nach verschiedenen Richtungen verschoben werden kann. Der Begriff Wandermilz fasst demnach verschiedene Zustände in sich: 1) die dislocirte Milz, welche fixirt oder beweglich sein kann, 2) die bewegliche Milz.

Bei der **Aetiologie** der Wandermilz spielt eine abnorme Erschlaffung und Dehnbarkeit der Aufhängebänder die Hauptrolle. Diese kann als angeborene Anomalie vorhanden sein, ist jedoch in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle erworben und zwar in der Schwangerschaft. Denn unverhältnissmässig häufig wird die Wandermilz bei Frauen, die geboren haben, beobachtet. Zur Entstehung einer dislocirten oder in grösseren Excursionen abnorm beweglichen Milz scheint aber dann noch eine pathologische Vergrösserung des Organs erforderlich zu sein, wie sie besonders durch Malaria, Leukämie und rein locale Erkrankungen der Milz bedingt wird. Die Wandermilz ist häufig ein Symptom der Enteroptose, d. h. einer abnormen Verlängerung und Dehnbarkeit aller die Bauchorgane in ihrer Lage haltenden Bauchfellfalten und Bänder und einer dadurch bewirkten abnormen Verschieblichkeit der Organe. Wenn auch im Allgemeinen die Ausbildung der Wandermilz allmählich erfolgt, so sprechen doch klinische und anatomische Erfahrungen dafür, dass auch mehr stossweise eine Ortsveränderung der Drüse — „ein Stürzen" — zustande kommen kann durch Continuitätstrennungen in den Ligamenten, besonders unter dem Einfluss von traumatischen Einwirkungen, wie Fall oder Sprung.

Wir finden die dislocirte Milz am häufigsten in der linken Darmbeingrube, sie kann jedoch auch nach rechts, in das kleine Becken oder nach beliebigen anderen Theilen der Bauchhöhle wandern. Nicht selten erfährt die Milz bei ihrer Wanderung eine Drehung, welche, da sie durch den die Gefässe führenden Stiel am Hilus aufgehängt ist, zu einer Torsion des Stieles führen muss. Je nachdem ein Bruchtheil einer ganzen Umdrehung oder mehrere Umdrehungen zustande gekommen sind, muss die Wegsamkeit der Stielgefässe mehr oder weniger leiden. Man hat vollständige Obliteration derselben und dann Schrumpfung oder auch Erweichung der Milz beobachtet.

Die Wandermilz braucht keine **Beschwerden** zu verursachen. Sind solche vorhanden, so bestehen sie in localen oder nach benachbarten Gegenden (Herz- und Magengegend, Oberschenkel) ausstrahlenden Schmerzen, ferner in einem lästigen Gefühl von Druck und Schwere im Bauch. Durch Compression anderer Bauchorgane können Störungen der Verdauung, der Urinentleerung und der Menstruation bedingt sein. Auch schwere, tödtlich endende Passagebehinderung im Darmkanal ist durch Druck der dislocirten Milz auf verschiedene Abschnitte desselben beobachtet worden.

Bei der **Diagnose** ist besonders Werth zu legen auf die palpatorische Erkennung des

convexen und concaven Randes, sowie des Hilus mit der pulsirenden Arterie. Ein weiteres wichtiges Moment ist das Fehlen der normalen Milzdämpfung.

Behandlung. In allen Fällen von hypertrophischer Wandermilz kann zunächst, zumal wenn Malaria als Ursache der Vergrösserung anzusehen ist, durch Chinin, Arsen oder Auflegen eines Eisbeutels in horizontaler Körperlage versucht werden, eine Verkleinerung herbeizuführen. Ferner dürfte immer zunächst durch eine Leibbinde mit Pelotte nach Art der für die Behandlung der Wanderniere gebräuchlichen Bandagen zu versuchen sein, die Milz möglichst nahe ihrer normalen Stelle festzuhalten und so die bestehenden Beschwerden zu beseitigen. Letzteres ist öfter mit Erfolg geschehen (z. B. Hartmann). Sind erhebliche krankhafte Erscheinungen vorhanden, und erweist sich eine Bandage als unwirksam, so kommt die Operation der Splenopexie oder der Splenektomie in Betracht. Stierlin empfiehlt sogar, auch wenn keine Beschwerden vorhanden sind, wegen der Gefahr der Stieltorsion mit ihren oft bedenklichen Folgen in jedem Fall von Wandermilz zu operiren, da wenigstens bei den publicirten Fällen von Splenektomie bei Wandermilz rel. sehr günstige Resultate erzielt wurden (etwa 6 Proc. Mortalität). Ledderhose.

Wanderniere. Jede Niere hat auch in normalem Zustande eine geringe Beweglichkeit; wenn dieselbe so zunimmt, dass der untere Pol bezw. die ganze Niere deutlich gefühlt werden kann, so nennt man diesen Zustand Wanderniere oder eine bewegliche Niere, welche gewöhnlich erworben ist. Ausser dieser erworbenen abnormen Verlagerung kommen an den Nieren noch eine grosse Anzahl congenitaler Veränderungen und Verlagerungen vor.

Die häufigste **angeborene Anomalie** besteht in dem Beharren der Niere auf dem fötalen Zustand der gelappten Niere. Ausserdem werden eine Reihe anderer congenitaler abnormer Zustände in Bezug auf die Gestalt, die Lage und die Zahl der Nieren beobachtet. Mitunter sind beide Nieren durch eine Bindegewebe oder Nierengewebe enthaltende Zwischensubstanz zu einem Organ, der sogenannten Hufeisenniere, verbunden. Die Verwachsung der beiden Nieren geschieht gewöhnlich durch eine schmale Verbindungsbrücke am unteren, viel seltener am oberen Pol. Die Ausdehnung der beiden verwachsenen Nieren kann aber auch eine viel grössere sein, als bei der Hufeisenniere, und es entsteht alsdann die Klumpen- oder Kuchenniere. Sind beide Nieren so mit einander verbunden, dass der untere Pol der einen mit dem oberen Pol der anderen zusammenhängt, dann entsteht die Langniere. Dieselbe ist immer auf einer Seite gelegen, die Ureteren entspringen entweder beide auf einer Seite, oder der eine an der medialen und der andere an der lateralen Seite und geben gekreuzt oder ungekreuzt zur Blase. Fast alle diese Anomalien, welche durch Verwachsung zweier Nieren entstehen, sind mit mehr oder weniger starken Lageveränderungen verbunden, so dass die Niere entweder in der Mittellinie auf der Wirbelsäule, oder ganz auf einer Seite liegen.

Angeborene Verlagerungen kommen bei verschmolzenen Nieren viel häufiger vor als bei doppelten. Es sind ganz erhebliche congenitale Verlagerungen zur Beobachtung gekommen, man hat Nieren an der Synchondrosis sacro-ilica, ja einmal sogar in einem Nabelbruch gefunden. Von 150 von Graser zusammengestellten Fällen von dystopischen Nieren wurden 15 im kleinen Becken gefunden. Man wird daher bei dunkeln Tumoren im kleinen Becken immer an eine verlagerte Niere denken müssen. Die Nebennieren bleiben bei Dystopien an ihrem Platz. Accessorische Nebennieren sind an verschiedenen Stellen in der Nähe der Geschlechtsorgane zur Beobachtung gekommen.

Das immerhin ziemlich häufige Fehlen einer Niere muss uns bei unserem chirurgischen Handeln zu grösster Vorsicht ermahnen. Ein Irrthum kann hier sehr verhängnissvoll werden, wie der Verlauf einiger Fälle von Nierenexstirpationen bei Wander- und Steinniere beweist.

Während bei angeborenen Verlagerungen die Nieren gewöhnlich in der abnormen Lage fixirt liegen, sind die **erworbenen Verlagerungen** mit einer mehr oder minderen Beweglichkeit der Nieren verbunden. Dieser Zustand wird mit folgenden Namen bezeichnet: bewegliche Niere, Wanderniere, Nierensenkung, Nierenverlagerung, Ren migrans, Ren mobilis, ambulans, erworbene Ektopie, floating and moveable kidney u. s. w.

Man hat bewegliche Niere (moveable kidney) und erworbene Ektopie der Niere diejenigen Zustände genannt, welche die erworbene bewegliche Niere bezeichnen sollen, und Wanderniere oder floating kidney die angeborene bewegliche Niere. Da sich aber klinisch nie mit Sicherheit nachweisen lässt, ob eine bewegliche Niere erworben oder angeboren ist, so haben sich diese Benennungen, welche einen Aufschluss über die Aetiologie geben sollen, nicht eingebürgert, und man nennt allgemein eine Niere, die eine ausgedehntere Beweglichkeit bei der Palpation erkennen lässt, eine Wanderniere und macht nur Unterschiede zwischen den verschiedenen Graden der Beweglichkeit.

Die bewegliche Niere kann sich bis auf das Darmbein senken, so dass man mit Leichtigkeit die ganze Niere abtasten kann. In noch hochgradigeren Fällen von Beweglichkeit fällt die Niere in der Seitenlage auf die entgegengesetzte Seite über die Wirbelsäule hinaus. In diesen kann man sich den Zustand kaum anders vorstellen, als durch Vorstülpen des Peritoneums, welches gewissermaassen ein Mesonephron bildet. Diese allerdings sehr seltenen Fälle erheischen bei der Operation ganz besondere Vorsicht, da das Peritoneum leicht eröffnet werden kann. Die Vorstellungen, wie die Beweglichkeit der Niere erfolgt, sind verschieden. Von vielen Autoren wird angenommen, dass bei Fettschwund in der Fettkapsel eine Beweglichkeit der Niere stattfindet. Wie jedoch zahlreiche Operationen von Wandernieren erweisen, ist dieses keine ganz zutreffende Annahme, denn bei derartigen Operationen findet man meistens ein ziemlich ausgedehntes Fettlager und strangartige Ver-

bindungen zwischen der Capsula adiposa und der Niere und andererseits mit der Fascia renalis. Viel leichter kommt es vor, dass sich die Verbindung zwischen der Fascia retrorenalis und der Fascie quadratus lumborum und andererseits der Fascia praerenalis und dem Peritoneum gelockert hat und eine Verschiebung der Niere mit ihrer Fettkapsel erfolgt. Hat sich die Verbindung der Fascia renalis sehr erheblich vorn und hinten gelockert, so kann die Niere so beweglich werden, dass sie bis in das kleine Becken fällt, die Linea innominata überragt und bei Lagerungen auf der entgegengesetzten Seite über die Wirbelsäule hinausfällt.

Was das **Vorkommen** der Wanderniere anbelangt, so sind die Angaben über die Häufigkeit je nach dem benutzten Untersuchungsmaterial zur Feststellung dieser Frage ausserordentlich verschieden und schwanken von 1 auf 10 bis 1 auf 1000. Die Berichte aus Sectionsmaterial ergeben einen viel geringeren Procentsatz und die an Kranken, besonders an Frauen gemachten Untersuchungen einen bedeutend viel höheren. Es hängt ferner bei solchen Statistik sehr viel davon ab, was der betreffende Untersucher für pathologisch hält. Sicher ist es, dass Wandernieren sehr viel häufiger beim weiblichen als beim männlichen Geschlecht vorkommen. Ferner, dass die rechte Niere sehr viel häufiger beweglich ist als die linke. Nach verschiedenen Zusammenstellungen berechnet sich der Procentsatz auf 81 Proc. für die rechte, 12 Proc. für die linke und 7 Proc. für beide Nieren. Das Vorkommen bei Männern und Frauen verhält sich ungefähr wie 1 zu 20. Bei Kindern kommen bewegliche Nieren sehr selten vor; am häufigsten im Alter von 20—25 Jahren.

Aetiologie. Unter den direct einwirkenden Ursachen sind vor allen Dingen zu nennen: Geschwülste in der Umgebung des oberen Poles der Niere, welche diese aus ihrer Lage heraus- und herabdrängen, wodurch die Ligamente und Hauptbefestigungsmittel der Niere erschlafft werden. Ausser den Tumoren müssen alle Umstände, welche ein Herabtreten des Zwerchfells bewirken, die Niere zum Gleiten aus ihrem Lager bringen. Diese Wirkung rufen hervor verschiedene Erkrankungen der Lunge und der Pleura, welche das Zwerchfell nach unten drängen oder einen langen andauernden Husten erregen. Alle Momente, welche die Schwere der Niere vermehren, sind im Stande, ein Herabrücken derselben zu bewirken. Es sind dies verschiedene Krankheiten der Niere selbst und des Nierenbeckens. So ist es bekannt, dass bei Entwicklung von Tumoren, von Steinen in der Niere, ferner bei Hydronephrose ein Herabrücken der Niere stattfindet. Indirect auf die Niere wirken alle Erkrankungen, welche einen Zug auf den Ureter ausüben. Es sind als Ursache genannt eine grosse Anzahl von gynäkologischen Krankheiten: Uterusprolapse, Ante- und Retroflexionen, Ante- und Retroversionen. Allerdings wird von vielen Autoren ein erheblicher Einfluss dieser Erkrankungen auf die Entstehung der Wanderniere aus anatomischen Gründen nicht anerkannt.

Von den nur beim weiblichen Geschlecht vorkommenden Einwirkungen sind ausser den Genitalerkrankungen noch solche zu nennen, welche eine Schwächung des Körpers und damit eine Erschlaffung sämmtlicher Gewebe bewirken: wie Bleichsucht, anämische Zustände in Folge von Menstruationsanomalien, später Erschlaffung der Bauchdecken durch Geburten, ferner unzweckmässige Kleidung, hohe Absätze, welche eine Vorbeugung des Rumpfes und zur Wiederherstellung des Gleichgewichts eine Lordose nöthig machen, ferner starkes Schnüren. Diese allein beim weiblichen Geschlecht vorkommenden Ursachen erklären auch ohne den angeblich für das Herabgleiten der Niere günstigeren Bau des weiblichen Körpers das viel häufigere Vorkommen der Wanderniere bei Frauen. Für das erheblich häufigere Vorkommen der beweglichen Niere rechts als links geben die bereits erörterten anatomischen Verhältnisse genügenden Aufschluss. Ausserdem wirkt das Schnüren mehr dislocirend auf die rechte als auf die linke Niere. Die elastischen unteren Rippen drücken die Leber und diese die rechte Niere stark nach innen, dadurch wird die Niere aus ihrem Lager gepresst, die Ligamente erschlafft, und zuletzt tritt die Niere vollkommen unter dem Rippenbogen hervor.

Als die wichtigsten Ursachen für die Wanderniere sind unzweifelhaft Traumen zu nennen, wenn auch die Annahme nicht haltbar ist, dass durch acute Traumen plötzlich eine Wanderniere entsteht. Es ist jedoch unzweifelhaft, dass durch acute Traumen oft der erste Anstoss zur Wanderniere gegeben wird, und dass durch weitere einwirkende leichte traumatische Einflüsse die einmal gelockerte Niere mit der Zeit immer beweglicher wird. Von acuten Traumen sind zu erwähnen: Fall auf die Füsse, das Becken, Schlag gegen den Rücken, besonders die Lendengegend. Von den chronisch einwirkenden: Laufen, Springen, Reiten, Tanzen und vor allen Dingen das vorher bereits erwähnte Schnüren. Ferner möchte ich noch als Ursache für das häufige Vorkommen bei jugendlichen Arbeiterinnen anführen: das durch die Berufsarbeit erforderliche lange Sitzen in stark gebückter Stellung, wodurch ein Herabgleiten besonders der rechten Niere aus ihrer Lage begünstigt wird. Was nun den vielumstrittenen intraabdominalen Druck anlangt, so möchte ich hervorheben, dass, wenn wirklich ein solcher intraabdominaler Druck vorhanden sein sollte, dieser auf die breiten vorderen Flächen der Nieren einen erheblichen Einfluss ausüben müsste. Die Schwere allein der sehr gut befestigten Leber kann keinen Einfluss auf die Beweglichkeit der Nieren ausüben, wenn nicht noch andere Momente hinzukommen, die die Leber zu verschieben im Stande sind. Die als Ursache für die Entstehung der Wanderniere angeführte Dilatatio ventriculi ist wohl immer als Folge derselben zu betrachten. Ebenso ist die Verlängerung der Gefässe eine Folge der Wanderniere. Ferner sind noch Erblichkeit und angeborene Anlage als Ursachen angenommen. Trotz des Vorkommens von Wandernieren bei Eltern, Kindern und Geschwistern wird in Anbetracht des sehr häufigen Vor-

kommens dieses Leidens schwer ein Beweis für diese Ursache zu finden sein.

Die **Symptome** der Wanderniere sind in Bezug auf die Art, die Menge und den Grad der Beschwerden ausserordentlich mannigfach. Am schwersten haben die meisten Kranken unter den dyspeptischen Beschwerden zu leiden, die viel Aehnlichkeit mit den Beschwerden bei Stenosen des Pylorus darbieten: Viel Aufstossen, vollkommene Appetitlosigkeit, häufiges Erbrechen, schwere Obstipationen. Oft kommt es zu galligem Erbrechen und zu leichtem Icterus. Alle diese dyspeptischen Symptome steigern sich während der Bewegung des Körpers und während des Auftretens der Menstruation, jedoch können die dyspeptischen Erscheinungen auch bei ruhiger Körperlage, wie ich wiederholt zu beobachten Gelegenheit hatte, bestehen bleiben, während die neuralgischen schwinden oder gemildert werden. Letztere treten auf als Schmerzen in der Magen- und Lumbalgegend, ausstrahlend nach den Hüften und der Beingegend, oft verbunden mit äusserst quälendem Aortenklopfen und einem Gefühl der Haltlosigkeit der Unterleibsorgane. Für die dyspeptischen Erscheinungen bieten die anatomischen Verhältnisse bei Wandernieren vollkommen ausreichende Erklärungen. Das Duodenum kann durch seitlichen Druck gegen die Wirbelsäule gepresst, durch Druck der Niere von unten abgeplattet und durch Zug nach unten gezerrt und abgeknickt werden. Diese Einwirkungen auf die Lageveränderungen und Passagebeschränkungen des Duodenums erklären das Aufstossen, das häufige, oft gallige Erbrechen und die allmählich auftretende Magenerweiterung mit ihren Folgen. Die Entstehung vieler Beschwerden wird der sogenannten Niereneinklemmung zur Last gelegt. Die Vorstellung, wodurch, wie und an welcher Stelle sich eine Niere einklemmen könnte, ist mir nicht recht klar. Ich habe fast immer bei sehr heftig auftretenden Schmerzanfällen die Niere sehr empfindlich, aber vollkommen beweglich gefunden. Am wahrscheinlichsten handelt es sich bei diesen heftigen Anfällen um acute Abknickungen des Ureter oder der Gefässe. Intermittirende Hydronephrose kommt garnicht selten bei beweglichen Nieren vor.

Die **Diagnose** ist fast immer sehr leicht zu stellen. Dem ungeübten Untersucher macht es bei wenig beweglicher Niere oft Schwierigkeit, den Tumor zu finden und zwar meistens, weil bei der Untersuchung ein zu starker Druck angewendet wird. Man fühlt die Niere am besten in halbsitzender oder Seitenlage, bei tiefster Inspiration durch leichte Palpation. Hat man den Tumor erst einmal deutlich gefühlt, dann wird man ihn schwerlich mit einem anderen krankhaften Gebilde verwechseln. Einige Mal sind mir Zweifel aufgestiegen bei starkem Schnürlappen der Leber, bei grosser langer und prall gefüllter Gallenblase. Links könnte ein stark bewegliche Milz bei normaler Lage der Niere für letztere gehalten werden. Eine genaue und exacte Untersuchung mit den uns bekannten Hülfsmitteln, besonders der Aufblähung des Darms und des Magens, wird in den meisten Fällen ohne Schwierigkeiten zur sicheren Diagnose führen. Von der Percussion ist allerdings dabei wenig zu erwarten, wenn es sich nicht gerade um sehr abgemagerte Kranke handelt, bei welchen jedoch schon die Palpation zu gesicherten Schlüssen führt.

Die **Prognose** kann was die Gefährdung des Lebens anbelangt, günstig gestellt werden. Jedoch muss hervorgehoben werden, dass in den schwereren Fällen die Gesundheit durch dieses Leiden so geschädigt werden kann, dass jeder Lebensgenuss und jede Lebensfreude verkümmert und die Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit vollkommen herabgesetzt wird, wenn nicht durch ärztliches Handeln und Eingreifen eine Besserung des Leidens zu erzielen ist.

Behandlung. Die Beseitigung der Beschwerden, die durch die Wanderniere entstehen, kann durch Anwendung von B a n d a g e n oder auch auf operativem Wege angestrebt werden. Zunächst wird man immer durch geeignete Bandagen die Folgen der Wanderniere zu beseitigen suchen. Es kommen dabei wesentlich drei Arten von Apparaten zur Verwendung: 1) Corsets, die den ganzen Leib, Thorax und Becken umschliessen, 2) Pelottenverbände, 3) elastische, mehr oder weniger breite Gurte. Die zuletzt genannten Binden sind besonders zu verwenden bei stark erschlafften Bauchdecken und die zuerst genannten Corsets bei normaler und straffer Bauchmusculatur. Die gebräuchlichen Pelottenverbände, die nach Zurückbringung der Wanderniere eine Immobilisirung in der normalen Lage anstreben, verfehlen ihren Zweck in den meisten Fällen ganz. Die Kranken sind mit denselben fast immer unzufrieden und lassen sie nach kurzem Gebrauch weg. Durch Druck der Pelotte auf die Niere werden die Beschwerden erheblich gesteigert. In einigen Fällen habe ich von der Anwendung breiter Gummibinden Erleichterung beobachtet.

Was die o p e r a t i v e Behandlung anbelangt, die erst in Frage kommt, wenn die Bandagenbehandlung nicht zum Ziele führt und die Kranken durch ihr Leiden jedes Lebensgenusses beraubt und arbeitsunfähig sind, so muss stets in Betracht gezogen werden, dass sowohl bei Wander- als auch bei dystopischen Nieren häufig Anomalien vorkommen, welche bei operativen Eingriffen von grösster Bedeutung sind. So starben von den 42 wegen Wanderniere ausgeführten Exstirpationen allein 6 Kranke an Urämie, welche bedingt war durch das Fehlen der zweiten Niere, während 5 an den Folgen der Operation: Sepsis oder Peritonitis, zu Grunde gingen. Die Gesammtmortalität beträgt demnach bei dieser Operation den hohen Procentsatz von 26,19 Proc. Es ist daher kein Wunder, dass dieselbe fast ganz verlassen ist und als einziger operativer Eingriff nur noch gemacht wird die von mir im Jahre 1881 zum ersten Mal empfohlene und ausgeführte Nierenfixation. Dieselbe wurde in den ersten Fällen ohne Eröffnung der Fettkapsel, dann mit Eröffnung und Annähung derselben und partieller Loslösung der Capsula fibrosa ausgeführt. Der von mir gebrauchte Name Nierenfixation ist in Nephrorrhaphie und in Nephropexie, mit letzterem Namen ein Aufhängen der Niere bezeichnend, umgewandelt worden. Die Bestrebungen, die

Methode zu verbessern, waren darauf gerichtet, die Nieren sicherer und mehr an normaler Stelle zu befestigen. Zu letzterem Zwecke hat man besonders die 12. Rippe benutzt und zu ersterem das verschiedenste Nahtmatarial verwendet. Ferner hat man Versuche gemacht auch ganz ohne Naht die an die normale Stelle zurückgebrachte Niere durch unterlegte Gazestreifen zu befestigen.

Was die Gefahren der Operation anbelangt, so ist die Fixation im Vergleich zur Exstirpation verhältnissmässig ungefährlich. Jedoch kann man eine Operation, bei der ein so wichtiges Organ wie die Niere freigelegt und entblösst, bei welcher die Capsula fibrosa gelöst wird, bei der man ganz in der Nähe des Peritoneums, des Darms und der grossen Gefässe arbeitet und oft die 12. Rippe in Angriff nimmt, nicht als eine ganz ungefährliche bezeichnen. Die Gefahren können entstehen durch Peritonitis, wenn ein Einriss im Peritoneum übersehen oder eine Naht durch den mit der Kapsel vorgezogenen Darm gelegt wird, ferner durch progrediente Phlegmonen, wenn eine Infection erfolgt ist, oder durch Pleuritis, wenn bei Benutzung der 12. Rippe als Stützpunkt die Pleura durch die Naht verletzt war. Je mehr man sich dieser Gefahren bewusst ist, desto sicherer wird man sie vermeiden können. Um eine Verletzung des Peritoneums zu vermeiden, muss man die Fettkapsel erst eröffnen, wenn eine ganz exacte Blutstillung vorgenommen ist, die Wundränder durch Wundhaken auseinandergezogen sind, und die Niere von vorne so vorgedrängt ist, dass die Fettkapsel in der Mitte der hinteren Fläche der Niere eröffnet werden kann. Um eine Verletzung des Colons durch die Naht zu vermeiden, muss beim Vorziehen der Kapsel, besonders an der rechten Niere, am unteren Pol Vorsicht beobachtet werden, da man leicht mit der Fascia renalis das Peritoneum und die hintere Wand des Colon ascendens vorziehen und mit der Nadel durchstechen könnte. Zur Verhinderung von Wundinfectionen muss so wenig wie möglich mit den Fingern gearbeitet und bei Verdacht einer Nieren- oder Nierenbecken-Erkrankung die Naht nicht durch das Nierenparenchym gelegt werden. Die Pleura kann nur verletzt werden, wenn man für diese Operation die 12. Rippe benutzt, oder bei Fehlen derselben die 11. Rippe für die 12. hält. Die 12. Rippe darf weder durchschnitten noch resecirt werden, da alsdann, wie bereits aus den anatomischen Betrachtungen hervorgeht, die Pleura in Gefahr geräth, eröffnet zu werden. Durch Anlegung der Naht um die 12. Rippe scheint die Gefahr allerdings nicht sehr gross zu sein, wenn man Silberdraht benutzt, wie der günstige Erfolg der von Küster nach dieser Methode operirten Fälle zeigt. Will man den Stützpunkt der 12. Rippe nicht entbehren, so könnte man zu noch grösserer Sicherheit mit einem Drillbohr von oben nach unten durch die 12. Rippe 2 Löcher und durch diese die Silbersutur anlegen.

Was die Heilungsresultate anbelangt, so werden dieselben vielleicht nur in geringerem Grade davon abhängen, ob die Niere etwas höher oder niedriger befestigt wird, als vielmehr davon, dass nur solche Fälle operirt werden, bei denen mit Sicherheit die Beschwerden durch die Beweglichkeit der Niere entstanden sind. Diese Frage zu entscheiden ist nicht immer leicht. Es steht fest, dass eine Anzahl von hochgradigen Wandernieren fast ohne Beschwerden bestehen, während viele geringeren Grades die grössten Beschwerden verursachen. Es kann ferner nicht in Abrede gestellt werden, dass in manchen Fällen die vorhandenen Beschwerden nicht durch die Wanderniere, sondern durch andere Krankheiten entstehen. Es müssen daher die Kranken, bevor man sich zu dieser Operation entschliesst, sehr genau beobachtet und untersucht werden. Ein Zusammenhang der Beschwerden mit gynäkologischen und anderen Leiden muss ausgeschlossen werden können. Irrthümer in dieser Beziehung werden natürlich von operativen Misserfolgen begleitet sein. die mehr der ungenauen Diagnose als der Operationsmethode zur Last gelegt werden müssen. Dass die Operation eine vollkommene Heilung bewirken kann, ist durch die Veröffentlichung von mehreren hundert Fällen erwiesen. Küster erzielte bei 60 Operationen 64,10 Proc. Heilungen. Nach der Zusammenstellung von Frank, worunter meine ersten 20 Fälle sich befinden, ergiebt sich ein Procentsatz von 51,2 Proc., nach der Salzer's von 60 Proc. und nach der Riedel's 55,9 Proc. vollkommener Heilungen. Küster glaubt sogar, dass nach der von ihm in letzter Zeit angewandten Methode der Nephropexie die Resultate sich noch besser gestalten werden, da von diesen 12 Operationen 10 vollkommen geheilt und 2 gebessert wurden. In Anbetracht dessen, dass Küster's Verfahren so gute Resultate gewährt, will ich dasselbe näher schildern: Schnitt parallel der 12. Rippe, 1½ cm von deren unterem Rande entfernt. Am äusseren Rande des Sacrolumbalis beginnend, nach unten und aussen gerichtet, ca. 5—6 cm lang. Nach Durchtrennung der Fascia transversa wird die Niere nach hinten gedrängt. Die Fettkapsel am unteren Pol vorn und hinten quer durchtrennt, mit der Verbindungsbrücke an der convexen Seite, nach welcher der Lappen zurückgelegt wird. Durch den unteren Pol der nur von der Capsula fibrosa bedeckten Niere werden vermittelst einer krummen Nadel zwei Silberdrähte gezogen, über die 12. Rippe geführt und dann locker geknotet, nachdem die Niere an die normale Stelle reponirt ist. Der Fettkapsellappen wird an den M. quadratus lumborum und sacrolumbalis genäht und bildet eine Art Diaphragma. Zwischen den Lappen und die Niere wird ein resorbirbares Drain gelegt und die Wunde durch Etagennaht geschlossen. Der Kranke bleibt drei Wochen im Bett.

Wenn eine Wanderniere in horizontaler Körperlage keine Beschwerden verursacht, dann kann man sie an der Stelle, an welcher sie in dieser Lage sich befindet, befestigen und wird auch sicher gute Resultate erzielen, wie zahlreiche Fälle beweisen. Diesen Erwägungen zufolge habe ich die Niere gewöhnlich an dieser Stelle zu befestigen versucht und die Operation in folgender Weise ausgeführt. Man lagert den Kranken auf die entgegengesetzte Seite auf eine hohe und feste

Rolle, wodurch die Operationsseite convex gekrümmt und der Raum zwischen der 12. Rippe und Darmbein erweitert wird. Schnitt ca. 6—8 cm von den Proc. spinoz. entfernt, von der 12. Rippe schräg lateralwärts bis in die Nähe des Darmbeins, Durchtrennung der oberflächlichen Fascie des M. quadratus lumborum, Durchschneidung oder laterale Verschiebung des M. quadratus lumborum und Trennung seiner tiefen Fascie, wonach man zur Fascia renalis postica gelangt, welche ebenfalls durchschnitten wird. Jetzt wird die Niere nach hinten und oben gedrängt, so dass ihre Mitte in die Wunde zu liegen kommt. Die Fettkapsel wird mit einer Pincette erhoben, geöffnet und etwas vorgezogen und an die Muskeln Haut und Fascien circulär angenäht. Alsdann wird ein Lappen aus der Capsula fibrosa so gebildet, dass sein freier Theil nach der convexen Seite, seine Basis nach dem Hilus liegt, nachdem die Wunde gewissermaassen mit der Capsula adiposa umsäumt ist, wird der Lappen aus der Capsula fibrosa an der medialen Seite mit einigen Nähten angeheftet. Der nun vorhandene Wundtrichter, in dessen Grunde die Niere liegt, wird mit Jodoformgaze ausgestopft. Die Kranken bleiben, um eine sichere Befestigung zu erreichen, fünf bis sechs Wochen im Bett liegen. Zur Naht wird immer feine Seide benutzt. Der erste Verband wird nach fünf bis sechs Tagen gewechselt. Die Ausstopfung mit Gaze wird bei jedem Verbande wiederholt.

Zum Schlusse möchte ich noch die Methode erwähnen, nach welcher die Befestigung ganz ohne Naht angestrebt wird. Die Niere wird freigelegt, nach oben geschoben und unter den unteren Pol ein Jodoformgazestreifen gelegt. Tamponade der ganzen Wunde, über welche der Jodoformgazestreifen geknüpft wird. E. Hahn.

Wangenfisteln. Abgesehen von den erworbenen Fisteln, welche sich an der äusseren Fläche der Wange nicht selten bilden und von verschiedenen Processen herkommen können. (Tuberculose des Wangenbeins, Empyem des Antrum Highmori, Speichelfistel nach Verletzungen des Ductus Stenonianus) findet man in seltenen Fällen angeborene Fisteln, welche als Ueberbleibsel der embryonalen Spalten zu deuten sind. Man hat sie in der Mitte der Wange oder vor dem Ohre als Ueberrest einer queren oder neben der Nase oder unterhalb des Auges als Ueberrest der schrägen Wangenspalte beobachtet. Sie können der Sitz von Entzündungen und auch der Ausgangspunkt von Tumoren werden, oder auch wegen der abgesonderten Flüssigkeit lästig werden. Am besten wird man sie exstirpiren (s. auch Speichelgangfisteln, Zahnfisteln). Girard.

Wangenplastik (Meloplastik). Plastische Operationen an der Wange sind indicirt

1. bei grösseren Defecten der äusseren Haut ohne Betheiligung der Schleimhaut, hauptsächlich, um eine Entstellung zu vermeiden.
2. bei Defecten der Wangenschleimhaut allein (z. B. nach Exstirpation von Carcinom).
3. bei Defecten der ganzen Wangendicke.
4. endlich bei vorhandenen narbigen Retractionen der Wange nicht blos aus kosmetischen Gründen, sondern auch häufig, um die consecutive Kiefersperre zu heben.

ad 1. Nicht ohne Weiteres durch die Naht verschliessbare Defecte der äusseren Haut lassen sich häufig durch Thiersch'sche Epidermisstreifen ausfüllen. Wenn der Defect sehr gross, von sehr unregelmässiger Oberfläche und nicht blos die Cutis, sondern auch die tiefer gelegenen Weichtheile bis zur Schleimhaut betrifft, so muss unter Anwendung der gewöhnlichen Regeln der Plastik (s. d.) aus der Umgegend (Hals, Schläfe, eventuell Stirn) Ersatzhaut hineineingepflanzt werden. Je nach der Dimension und der Form des Substanzverlustes werden Hautverschiebungen, einfach gestielte oder brückenförmige Lappen, in gewissen Fällen sogar die italienische Methode der Plastik zum gewünschten Ziele führen.

ad 2. Nicht zu grosse Schleimhautdefecte lassen sich in ähnlicher Weise durch Schleimhautplastik aus der Umgegend, wenn nöthig, vom Gaumen aus genügend ausfüllen; bei sehr breiten Defecten muss die fehlende Schleimhaut durch äussere Haut ersetzt werden, indem bei Männern, wenn irgendwie möglich, der einzupflanzende Lappen aus bartlosem Nachbargebiet (z. B. Hals, obere Wangengegend) entnommen wird.

Das Hautstück kann ein gewöhnlicher gestielter Hautlappen sein, den man durch die für die Schleimhautresection angelegte Zugangswunde der Wange, oder durch einen eigenen Schlitz bis in die Lücke hineinzieht und einnäht; der Stiel wird nach der etwa 10—14 Tage erfolgten Einheilung durchgeschnitten und die Durchgangslücke geschlossen. Oder es kann der Lappen nach Gersuny mit totaler Abtrennung der Cutis, unter Erhaltung einer subcutanen Stielung, d. h. mit einer Stielernährung, welche nur von subcutanem Weichtheile geliefert wird, eingelegt und die äussere Wunde sofort zugenäht werden.

ad 3 und 4. Bei grösseren Defecten der ganzen Wangendicke, sowie bei der Operation zur Hebung der Kiefersperre nach Wangendefecten in Folge Schrumpfung von Wangennarben kann man nach Spaltung oder Excision der Narbenmassen einen einfachen plastischen Hautlappen mit nach der Mundhöhle zugekehrter Wundfläche, weil der Gefahr der Schrumpfung zu sehr ausgesetzt, zur Ausfüllung der Lücke ohne Weiteres nicht empfehlen.

Zum Mindesten müsste man die Wundfläche des in einer ersten Sitzung abgelösten Hautlappens mit Thiersch'schen Streifen bedecken und erst nach Anheilung derselben nachträglich einpflanzen. Bei schwierigen Verhältnissen ist die Verwendung eines Gersuny'schen, subcutan gestielten Lappens zum Ersatz der Schleimhaut mit sofortiger Bedeckung seiner äusseren wunden Seite mittelst eines anderen aus der benachbarten Gegend zu entnehmenden gewöhnlichen Hautlappens zweckmässig. Thiersch'sche Epidermisstreifen werden zur Ausfüllung der betreffenden Cutislücke seltener Verwendung finden, weil die wunde Oberfläche nicht sehr glatt ist. Nach Gussenbauer wird ein horizontaler Hautlappen aus der hinteren Wangengegend abgelöst, dessen vordere Hälfte nach innen um den Masseter umgeschlagen, an die

Mundschleimhaut genäht, so dass der umgeschlagene vordere Rand gegen die hintere Wangenschleimhaut befestigt wird. Nach Einheilung des Lappens trennt man den hinteren breiten Stiel, entfaltet die hintere oberflächlich gebliebene Hälfte nach vornen, um damit den Rest der Wangenschleimhautlücke auszufüllen.

Die restirende breite äussere Wundfläche wird dann mit plastischen Lappen gedeckt.

Aehnlich, aber noch zweckmässiger, sind die Verfahren von Hahn und Jsrael, welche gewissermaassen in umgekehrter Weise vorgehen: aus der Brust resp. der Hals- und Supraclaviculargegend entnimmt man einen sehr langen gestielten Hautlappen, welcher die Wangenschleimhautlücke ganz ausfüllt. Nach Einheilung des Lappens wird der Stiel durchgeschnitten, der hintere Lappentheil über die äussere Wundfläche zurückgeschlagen.

Finden sich ausgedehnte, bis in die Mundspalte sich erstreckende Defecte der Wange, so ist das Czerny'sche Verfahren vorzüglich. Man bildet einen langen zungenförmigen (von der Parotisgegend bis unterhalb der Mitte des Musc. sterno-cleidomastoideus resp. bis zur Clavicula) sich erstreckenden Lappen, schlägt die Lappenspitze gegen den Basaltheil um und kann diesen nun nach den zwei Flächen mit Cutis versehenen Lappen unter Drehung des Stieles in die Lücke einnähen, so dass der Verschluss der ganzen Wangenlücke in einer Sitzung geschehen kann.

Bei diesen verschiedenen Verfahren sind entweder sofort im Anschluss an die Hauptoperation oder nach mehr oder weniger langen Zeitintervallen eine Reihe von Nachoperationen behufs Correctur der Drehungsstelle des Lappenstiels, Verschluss der nach Entnahme der Hautstücke zurückbleibenden Lücken, zweckmässige Formirung und Umsäumung der Mundwinkel etc. nothwendig. Girard.

Wangenspalten, angeborene. Es werden zwei Arten von angeborenen Wangenspalten unterschieden:

a) die schräge Wangenspalte;
b) die quere Wangenspalte.

Beide können einseitig oder doppelseitig und in den verschiedensten Graden und Combinationen vorkommen. (Ueber die Bedeutung und embryologische Entstehung dieser Missbildungen s. Gesichtsspalten.)

Die totale schräge Wangenspalte beginnt an der Oberlippe, selten im Mundwinkel, geht schräg in die Höhe, neben dem Nasenflügel vorbei und mündet in die Lidspalte oder in den inuern Augenwinkel, mitunter bis zur äusseren Lidcommissur, und kann sich ausnahmsweise bis in die Schläfengegend ausdehnen. Die Spalte kann durch Weichtheile und Oberkiefer durchgehen oder auf die Weichtheile beschränkt sein. Mitunter bildet sie nur eine Rinne oder bei sog. Spätverschmelzung ist sie sogar nur durch einen narbigen Strang angedeutet. Bei incompleten Fällen kann die Spalte vom Unterlid bis in die Nähe des Nasenflügels herunterreichen oder nur als ein mehr oder weniger kurzes Colobom des Unterlides auftreten, oder man hat mit einer unten am Lid befindlichen Colombomspalte, mitunter nur mit einer Einkerbung zu thun, deren Lage und Richtung die Differential-Diagnose von der Hasenscharte gestattet.

Die quere Wangenspalte, Macrostoma oder Makrostomie, beginnt in der Lippencommissur und geht in der Richtung des Ohres; sie kann ein- oder doppelseitig sein, mehr oder weniger weit und bis zum Ohr sich erstrecken. Die mit Epidermis überzogenen Ränder sind häufig von einander so entfernt, dass die seitlichen Zähne blossliegen und der Speichel und die Alimente nicht gehörig zurückgehalten werden können. Missbildungen des äusseren Ohres und namentlich Auricularanhänge kommen gewöhnlich mit der Makrostomie vor. Sowohl bei schräger Gesichtsspalte als bei Makrostomie lässt sich die Entstellung mittelst Aufrischung und Naht oder mit plastischen Operationen corrigiren; ein bestimmter Operationstypus ist bei den zahlreichen Abarten dieser Zustände nicht aufzustellen. Wiederholte Operationen sind häufig nothwendig. Girard.

Wangerooge auf gleichnam. Insel; Grossh. Oldenburg. Nordseebad. Gleichmässiges erfrischendes Klima ohne bedeutende Differenz zwischen Tages- und Abendtemperatur. Indic: Scroph., Blutarm., Reconv., Nervenleiden, Katarrhe der Respirationsorgane. Wagner.

Warmbad bei Wolkenstein im Erzgeb., K. Sachsen. 458 m ü. M. Indifferente Therme i. Temp. v. 29° C. Trinkkur, Bäder und Douchen. Indic: Gicht, Rheum., Nervenleiden, Katarrhe des Magens, des Darmk., der Nieren u. Blase, Verletzungen u. Wunden. Wagner.

Warmbrunn, pr. Prov. Schlesien, 346 m ü. M. Besitzt 6 Thermalquellen mit Temp. v. 25,2 - 43,1° C. und geringem Gehalt an schwefels. u. kohlens. Natron, sowie SH. Trink- und Badekuren; auch Moor- und Kohlensäurebäder (aus künstl. CO_2). Kaltwasserheilanstalt. Indic.: Gicht, Rheum., Neuralgien, Lähmungen, Folgezustände von Verletzungen, Kat. der Athmungs-, Verdauungs- und Harnorgane, Frauenkrankh., Hautleiden u. Syphilis. Wagner.

Warnemünde, Grossherzogth. Mecklenburg-Schwerin. Ostseebad. Temp. der See 12—23° C. Feinsandiger Badegrund. Wagner.

Warze (Verruca vulgaris, Verruc). Die Verrucae planae juveniles stellen derbe, flache Erhabenheiten von gelblicher bis gelblichbrauner Farbe dar. Ihre scharf begrenzten, polygonalen, oder unregelmässig rundlichen Ränder fallen steil ab und sind kaum ½ mm hoch, die Oberfläche erscheint makroskopisch oft glatt und erweist sich erst unter der Lupe als fein verrucös. Der Durchmesser erreicht 1 bis 10 mm; durch Confluenz entstehen grössere Plaques. Sie kommen in oft sehr grosser Anzahl an den Handrücken, im Gesicht, und namentlich an der Stirn jugendlicher Individuen vor, manchmal plötzlich, exanthemartig aufschiessend. Sie können fast unbegrenzt lange bestehen oder nach einiger Zeit spontan abheilen. Lange fortgesetzte innerliche Verabreichung von Arsen in hohen Dosen bringt sie zum Schwinden. Sie scheinen niemals überzugehen in die Verrucae papillomatosae. Diese erscheinen als runde, halbkugelige, derbe Excrescenzen mit deutlich warziger Oberfläche, von gelblicher bis schwärzlicher Farbe, selten über 1 cm gross. Sie

kommen hauptsächlich an den Händen und im Gesicht, einzeln oder in grosser Zahl, vor. Selten sieht man sie — durch Inoculation von Kratzeffecten — über den ganzen Körper disseminirt. Durch Auseinanderweichen der Papillen nimmt die Oberfläche oft ein zerklüftetes oder stachliges Aussehen an. Das letztere ändert sich auch mit der Localisation. An Handtellern oder Fusssohlen ist die Warze in einen Hornkegel eingesenkt; ihre verrucöse Oberfläche bildet den flachen Grund seines Kraters. Im Gesicht, speciell an den Lidrändern und der Nasenöffnung, sitzen sie meist einem weichen Stiel auf und sind pinselförmig zersplittert.

Histologisch erweisen sich die Warzen als circumscripte Wucherungen der Epidermis: Hornschicht, Körner- und Stachelschicht sind in gleichem Maasse hypertrophisch und die nicht verzweigten Papillen sind in die Länge gezogen. In grossen, zerklüfteten Warzen der Hand findet sich gelegentlich eine eigenthümliche Degeneration der Retezellen und Veränderung des Keratohyalins. — Die Verrucae gehören zu den inoculablen Geschwülsten. Sie sind infectiös, aber nicht hochgradig contagiös.

Therapie: Erweichung und Entfernung der Hornschicht mittelst 40proc. Salicylpflastermulls, Auskratzen und Aetzen mit conc. Carbolsäure oder Trichloressigsäure. — Elektrolyse. — Wiederholte Aetzung. — Excision. — Von diesen Warzen sind zu unterscheiden die sog. Verrucae seniles oder seborrhoischen Warzen welche sich häufig an Brust, Rücken und Gesicht alter Leute finden, und welche grössere, flache, schwärzliche Erhabenheiten darstellen, die wenig derb und leicht abkratzbar sind und eine andere anatomische Structur aufweisen. Aus diesen entstehen gelegentlich Carcinome. — Ferner gehören nicht hierher die als Naevi zu bezeichnenden angebornen epithelialen und fibromatösen Hautgeschwülste („weiche Warzen") etc. Gassmann.

Warzenfortsatz s. Mittelohr.

Wasserbruch s. Hydrocele.

Wasserdampfsterilisation s. Sterilisation.

Wasserglasverband, von Schrauth 1857 eingeführt, ist der gebräuchlichste und bequemste unter den langsam erhärtenden Verbänden. Man stellt denselben mit nicht zu engmaschigen hydrophilen Gazebinden her, welche in die käufliche syrupdicke Lösung von Natriumsilicat (Wasserglas) bis zu völliger Durchtränkung eingelegt werden. Als Unterlage für die Wasserglasbinden dient am besten eine auf die eingefettete Haut glatt angelegte Flanellbinde oder eine sehr dünne, mit einer Gazebinde fixirte Schicht nicht entfetteter Watte. Da das Wasserglas die Epidermis leicht angreift, so thut man gut, sich vor Anlegung des Verbandes die Hände reichlich mit Vaseline einzureiben oder noch besser Gummihandschuhe anzuziehen. Auch können die Gazebinden trocken angelegt und während des Anlegens vermittelst eines breiten Borstenpinsels mit Wasserglas durchtränkt werden. Der Wasserglasverband erfordert bis zum völligen Erhärten wenigstens 24 Stunden, je nach der Menge des verwendeten Wasserglases aber auch einige Tage. Der Grad des Erhärtens ist stets nach der nicht freiliegenden Seite des Verbandes (Unterseite) zu beurtheilen.

Der Wasserglasverband ist hauptsächlich da angezeigt, wo während des Erhärtens keine Verschiebung der zu fixirenden Theile zu befürchten ist, so zum Beispiel zu Gehverbänden bei annähernd consolidirten Fracturen, bei ambulant zu behandelnder Coxitis nach Correctur der Stellung, als Schutz- und Gehverband nach Kniegelenkresectionen u. s. w.

Es wird zweckmässig durch Einlagen von Holzspanstreifen verstärkt.

Ist eine gewisse Verschiebung der Theile nicht ausgeschlossen, so verwendet man vielfach eine Combination von Gyps- und Wasserglasverband. Legt man zuerst einen leichten Gypsverband an, der nach dem Erhärten durch einige Wasserglasbinden verstärkt wird, so hat man zu bedenken, dass man es in Bezug auf Polsterung, Decubitusmöglichkeit u. s. w. mit einem Gypsverbande zu thun hat. Immerhin gestattet es diese Combination das Gewicht des Verbandes unbeschadet der Festigkeit herabzusetzen. Das umgekehrte Verfahren, den Wasserglasverband durch am Schlusse desselben aufgelegte Gypsbinden zu verstärken hat den Nachtheil, dass das Wasserglas unter dem Gyps sehr langsam erhärtet. Auch hier ist der Polsterung eine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. de Q.

Wasserkopf s. Hydrocephalus.

Wasserkrebs s. Noma.

Wasserstoffsuperoxyd, eine höhere Oxydationsstufe des Wassers; kam bis vor Kurzem in den Handel in 3—10proc. klaren wasserhellen Lösungen; seine grosse Zersetzlichkeit suchte man durch einen geringen Zusatz von Mineralsäure hintanzuhalten. Auf Anregung durch v. Bruns gelang es in neuester Zeit Merck in Darmstadt ein absolut säurefreies Präparat herzustellen, das in 30proc. Lösungen (Gewichtsprocente) in den Handel kommt und bei sorgfältiger Aufbewahrung relativ haltbar ist.

Wasserstoffsuperoxyd ist ein früh bekanntes antiseptisches Mittel, das nach einer Zeit relativer Vergessenheit wieder neuerdings in Gebrauch genommen wurde. In Frankreich von Championnière wieder mit Erfolg empfohlen, ist ihm auch aus der Klinik von v. Bruns eine eingehende, sehr empfehlende Studie von Honsel zutheil geworden.

Das Mittel gehört jedenfalls zu den interessantesten Antisepticis, da es die Art seiner Wirkung — einer sich rasch vollziehenden, energischen Oxydation — nur mit dem Kalium permanganatum theilt, in der Wirkungsweise dieses Mittel aber bedeutend übertrifft. Es wird besonders von den Zellen (in erster Linie von den rothen Blutkörperchen) energisch gespalten. Während die Haut fast keine katalytische Wirkung ausübt, vollzieht sich diese durch alle anderen Gewebsarten in lebhafter Weise. Die üblichen Lösungen (1—3 Proc.) sind unschädlich, jedenfalls entstehen in lebendem Gewebe keine bemerkbaren Veränderungen, die auf chemischen Processen beruhen. Nach Subcutaninjectionen kann aber der Tod durch Gasembolie erfolgen.

Nach Honsell ist die bactericide Wirksamkeit von 3proc. Wasserstoffsuperoxyd derjenigen einer 1‰ Sublimatlösung gleichzustellen; in eiweissreichen zellarmen Medien ist es dem Sublimat überlegen. Die keim-

schädigende Wirkung des Mittels steht im umgekehrten Verhältniss zur Energie der katalytischen Kraft des Medium, in dem die Keime suspendirt sind. — Einstimmig wird von Allen, die das Mittel untersuchten und benutzten, der günstige Einfluss hervorgehoben, den es bei eitrigen und besonders bei jauchigen und gangränösen Processen ausübt. Seine Wirkung wird sowohl einer directen Beeinflussung der Keime als auch einer indirecten — durch Veränderung des Nährbodens — zugeschrieben; jedenfalls spielt dabei auch die ausserordentlich energische Verschäumung des Wundsecretes, wie sich eine solche durch die Katalyse bildet, als mechanisches Moment eine wichtige Rolle, indem die Secrete entfernt werden, was die Zersetzung und ihre Folgen hintanhält. Die ganze Wirkung ist aber auf die Oberfläche beschränkt u. — bei Spülungen wenigstens — mehr oder weniger eine vorübergehende insofern, als mit dem Aufhören der Katalyse die Wirkung des Mittels erschöpft ist.

Nach eigenen Untersuchungen und Erfahrungen muss ich beifügen, dass die Verdünnungen des Merck'schen Präparates wenig haltbar sind. Auch bei Aufbewahrung in ganz reinen Flaschen an kühlen Orten findet beständig eine leichte Katalyse statt, so dass oft der Stöpsel herausgestossen wird. Der Preis dieses Präparates ist überdies ein sehr hoher; der Liter einer 3proc. Lösung kommt auf ca. 5 Mark zu stehen.

Anwendungsweise: Für die Praxis genügt gewöhnlich die 1proc. Lösung; bei Anwendung von feuchten Verbänden bei eitrigen Processen ist eine 3proc. Lösung vorzuziehen (Honsell). (Es handelt sich bei dieser Berechnung um Gewichtsprocente, während in Frankreich z. B. vorwiegend mit Volumprocenten gerechnet wird; 3 Gewichtsprocente = 10 Volumprocenten.) C. Haegler.

Watte s. Wundverbandmittel.

Weilbach, preuss. Prov. Hessen-Nassau. 134 m ü. M. Besitzt eine alkalisch-muriatische Schwefelquelle (Natr. bic. 0,40, Chlorn. 0,03 ‰ SH 5,21 ccm) und eine Natronlithionquelle (Chlorn. 1,25, Natr. bicarb. 1,35, Lith. bic. 0,019 ‰) Trink-, Bade- und Inhalationskur. Indic. für die Schwefelq.: Katarrhe der Respirationsorg., Asthma, Leberanschwellung, Hämorrhoiden, Lues; für die Natron-Lithionquelle: Magen- und Darmkat., Nierenleiden, Gicht und Rheumatismus. Wagner.

Werne, preuss. Prov. Westphalen. 59 m ü. M. Thermalsoolbad. Die Quelle enthält 60 ‰ Chlornatr. und ist 28,7° C. warm. Bade- und Inhalationskur. Indic.: Gicht, Rheumatism. Lähmungen, Scroph., Rückenmarksl., Hautkrankheiten. Wagner.

Wemding, Königr. Bayern. 375 m. ü. M. Schwefelbad mit 3 erdigen Schwefelquellen. Trink-, Bade- und Inhalationskuren. Moorbäder. Indic.: Gicht, Rheum., Nieren- und Blasenleiden, Magenkrankheiten, Hautausschläge. Wagner.

Wiesbaden, preuss. Prov. Hessen-Nassau. 117 m ü. M. Kochsalzthermalbad und klimat. Winterkurort. Von den 24 Thermalquellen sind 3 im Besitze der Stadt, die übrigen im Privatbesitz. Ihre Temper. beträgt 49 bis 68,7° C. Zu Trinkkuren wird hauptsächlich der Kochbrunnen (mit Chlornatr. 6,82, Chlorcalc. 0,47, Calc. carb. 0,41, Chlorlith. 0,023 ‰) verwendet, die übrigen Quellen zu Bädern, und zwar in gegen 30 Privathäusern. Bei der guten Einrichtung der Bäder, der geschützten, nur gegen S. geöffneten Lage der Stadt, dem im Ganzen milden Klima und der Gleichmässigkeit der Temperatur und des Luftdruckes ist es möglich, auch im Winter die Kur zu gebrauchen. Indic.: Trinkkur bei chron. Katarrhen der Respirations- und Verdauungsorg. u. Gicht; Badekur bei Rheumatism. u. Gicht, Lähmungen u. Neuralgien, Gelenk- u. Knochenleiden, nach Verletzungen u. Entzündungen, Frauenkrankheiten, Zellgewebsverdickung, bes. der unteren Gliedm. mit und ohne Geschwürsbildung nach Venenentzündung. Wagner.

Wildungen. Fürstenth. Waldeck. 579 m ü. M. Besitzt 8 alkalisch-erdige Quellen und 1 reinen Eisensäuerling. Von ersteren sind die bedeutendsten die Georg-Victorquelle (mit Calc. bicarb. 0,731, Magn. bic. 0,559, Natr. bic. 0,065, Natr. sulf. 0,068, Ferr. bicarb. 0,029 u. fr. CO_2 2.550 ‰) und die Helenenquelle (mit Calc. bic. 1,269, Magn. bic. 1,383, Natr. bic. 0,845, Chlornatr. 1,04 u. fr. CO_2 2,546 ‰), welche, wie auch die Königsquelle, hauptsächlich zu Trinkkuren benutzt und versandt werden. Die anderen Quellen werden zu Bädern verwendet. Indic: Krankheiten der Harnorgane, besonders Katarrhe des Nierenbeckens, der Harnleiter, der Blase und der Harnröhre, Gries- u. Steinbildung in den Harnorganen (wobei jährlich über 100 Steinoperationen, meist Lithotripsien vorgenommen werden), Erkrankungen der Prostata, Gicht, Blutarmuth, Katarrhe des Magens, des Darmkanals und der Respirationsorgane. Wagner.

Wight, Insel, engl. Seebad. Auf Wight befinden sich mehrere klimatische Winterkurorte, wie: Ryde, Cowes an der Nordküste, Sandown, Franklin an der Ostküste, Bonchurch, Ventnor an der Südküste. Wagner.

Wildbad im Enzthal im Schwarzwald, Königr. Württemberg, romantisch zwischen Wäldern u. Wiesen gelegen. 430 m ü. M. Thermalbad. Besitzt 36 Quellen mit einer Temperatur von 33,1—40,3° C., die hauptsächlich zu Bädern (Einzel- und Bassinbädern) in 4 vortrefflich eingerichteten Badehäusern, aber auch zu Trink- und Inhalationskuren verwendet werden. Indic.: Rheum., Gicht, Scroph., Rhach., Nervosität mit dem Charakter der reizbaren Schwäche, Lähmungen (bes. v. Rückenm. ausgehend), Neuralgie, Metallvergiftung, Folgen von Verletzungen, Leiden der Knochen und Gelenke, Frauenkrankheiten, Krankhtn. der Luftwege. Wagner.

Wildegg im Aarthale, Schweiz. Jodhalt. Kochsalzquelle mit 7,7 NaCl u. 0,02 ‰ JMg). Indic: Scroph., Syphilis, Hautkrankheiten. Wagner.

Wilhelmshöhe bei Cassel, preuss. Prov. Hessen-Nassau. 250 m ü. M. Klimatischer Sommerkurort mit berühmtem Park. 3 Sanatorien für Hydro-, elektrische-, diätetische- und medico-mechanische Therapie während des ganzen Jahres. Wagner.

Wimpfen am Neckar, Grossh. Hessen. 237 m ü. M. Sommerfrische und Soolbad. Benutzt

wird die 25 proc. Soole aus Saline Ludwigshall zu Bädern u. Inhalationen, weniger zu Trinkkuren. Indic.: Scroph., Rhach., Rheum., Gicht, Hautkrankh., Fettsucht, Frauenkrankh., Katarrhe d. Respirationsorg. Wagner.

Wipfeld in Unterfranken, Königr. Bayern. 200 m ü. M. Schwefelbad mit 4 erdigen Schwefelquellen, von denen die Ludwigsqu. (SH 35 ccm) die bedeutendste ist. Schwefelmoor aus grossen Mineralschlammlagern zu Schlammbädern. Indic.: Gicht u. Rheumatismus. Wagner.

Wirbelabscesse s. Spondylitis.

Wirbelaktinomykose. Die Wirbelsäule wird bei Brust- und Bauchaktinomykose häufig mit afficirt; Speiseröhre, Mundhöhle, Lungen und Darm bilden in der Regel die Eintrittspforten der hier in Betracht kommenden Infectionen. Meist beherrschen die von den gleichzeitigen anderweitigen Localisationen des Processes bedingten Symptome so sehr das Krankheitsbild, dass die Wirbelerkrankung ganz in den Hintergrund tritt. Dabei kann diese sehr schwer sein, indem sie sich sowohl über weite Gebiete der Wirbelsäule erstreckt, als auch hochgradige Destruction der einzelnen Wirbel herbeiführt. Wenn trotzdem in den beobachteten Fällen von einem Gibbus nirgends die Rede ist, so liegt der Grund wohl darin, dass zu der Zeit, wo die Knochendestruction in genügendem Grade vorhanden war, die Kranken infolge allgemeiner Schwäche sich nicht mehr so weit aufrecht halten konnten, um die zur Gibbusbildung nöthige Belastung herbeizuführen. Von den für die Wirbelaffection specifischen Symptomen sind die localisirten Schmerzen zu nennen; ferner die besonders auf dem Rücken zu Tage tretenden Infiltrationen, welche local erweichen und im entleerten Eiter die für Aktinomykose typischen Elemente enthalten. Marksymptome scheinen bisher nicht beobachtet worden zu sein, wohl aber schwere Neuralgien, die auf Reizung der austretenden Nerven zurückzuführen sind. Meist wird die Diagnose der Aktinomykose aus anderweitigen Localisationen schon gestellt sein, ehe die Wirbelsäulenerkrankung eintritt. Für die Therapie s. Aktinomykose. Henle.

Wirbelcaries s. Spondylitis.

Wirbelechinococcus s. Wirbelgeschwülste.

Wirbelentzündung s. Spondylitis, Wirbelaktinomykose, Wirbelosteomyelitis, Wirbelsyphilis.

Wirbelfracturen s. Wirbelsäulenverletzungen.

Wirbelgeschwülste. Die Wirbel werden fast ausschliesslich von malignen Tumoren befallen. Die Carcinome sind stets secundär, Sarkome kommen auch primär vor, doch ist dies nicht die Regel. Das Uebergreifen der Geschwülste auf die Wirbelsäule erfolgt einmal auf dem Wege der Metastase. Ausserdem können dieselben von der Nachbarschaft aus (Oesophagus, Eingeweide des Unterleibs, prävertebrale Lymphdrüsen) auf die Wirbelsäule übergreifen. Die Carcinome haben ihren primären Tumor in der Regel in der Mamma, ferner in der Schilddrüse, der Speiseröhre, im Uterus, Magen, in den Bronchien etc. Die Sarkome gehen am häufigsten von den prävertebralen Drüsen aus.

Beim Carcinom sowohl wie beim Sarkom sind oft mehrere Wirbel, hie und da die ganze Wirbelsäule und zwar vorzugsweise zunächst die Körper von oben bis unten mit Metastasen durchsetzt. Der Wirbelkörper wird zerstört, kann aber, wenn die Corticalis bis zuletzt Stand hält, lange seine Form bewahren. Sinkt er zusammen, so bildet sich eine meist bogenförmige, selten winklige Kyphose, oder die Wirbelsäule verkürzt sich (Entassement). Das Sarkom durchbricht oft die Grenzen der Wirbel und kann unter der Rückenhaut zum Vorschein kommen, dort auch geschwürig zerfallen.

Die Symptome werden veranlasst einmal durch die Zerstörung des Knochens (locale Schmerzhaftigkeit, Kyphose etc.), 2. durch Betheiligung der Nervenwurzeln (hauptsächlich schwere oft doppelseitige Neuralgien), 3. durch Compression des Rückenmarks. Da die Knochendestruction hie und da zu einem plötzlichen Zusammenbrechen der Wirbelsäule führt, so treten auch die Marksymptome bisweilen unter dem Bilde der Markcontusion plötzlich in die Erscheinung.

Die Prognose der malignen Tumoren ist immer schlecht, die Therapie im Wesentlichen symptomatisch. Nur ganz selten kann ein von einem Wirbelbogen ausgehendes Sarkom Aussicht auf operative Heilung oder Besserung bieten.

Die benignen Tumoren gehören der Mehrzahl nach zu den Knorpel- und Knochengeschwülsten. Die öfter beobachteten multiplen Exostosen erheischen nur dann eine Therapie, wenn sie Wurzeln oder Mark comprimiren, also im Innern des Wirbelkanals gelegen sind. Man kann dieselben diagnosticiren einmal aus dem Vorhandensein von gleichartigen Tumoren an anderen Stellen, dann aus den nervösen Erscheinungen; letztere müssen denen analog sein, welche die extraduralen Geschwülste des Wirbelkanals verursachen (s. d.). Ist eine derartige Exostose diagnosticirt und lässt sich ihr Sitz aus den nervösen Symptomen feststellen, so ist die Möglichkeit einer Entfernung derselben durch Laminektomie gegeben. Bezüglich der Symptome den Exostosen sehr ähnlich kann ein nach Fractur entstehender Callus verlaufen, so dass auch hierdurch bisweilen ein operativer Eingriff indicirt wird.

Als vom klinischen Standpunkt aus hierher gehörig mögen noch die Echinokokken erwähnt werden, die sich — übrigens sehr selten — im Wirbelkörper entwickeln und dem zur Spontanfractur führen können. Bisweilen wölben sie sich am Rücken hervor und können dort perforiren und spontan ausheilen. Auch operativ kann nach gestellter Diagnose (Probepunction!) Heilung herbeigeführt werden. Henle.

Wirbelkanaleröffnung, operative s. Laminektomie und Wirbelsäulenverletzungen.

Wirbelluxation s. Wirbelsäulenverletzungen.

Wirbelosteomyelitis, acute. Die Wirbelknochen sind in seltenen Fällen Sitz der acuten infectiösen Osteomyelitis. Unter 612 Fällen acuter Osteomyelitis aller Knochen zusammen fand sich 1 Beobachtung von eitriger Wirbelentzündung (Haaga). Die Casuistik umfasst bisher 42 Fälle. Im Vergleich mit

der tuberculösen Spondylitis tritt unsere Affection, was Frequenz betrifft, sehr zurück.

Die acute Osteomyelitis der Wirbel nimmt, was Vorkommen, Aetiologie und Verlauf betrifft, keine Sonderstellung ein gegenüber der bei anderen Knochen. Dagegen ist das Krankheitsbild häufig wesentlich verändert infolge der Beziehungen des ursprünglichen Krankheitsherdes zu den benachbarten grossen Körperhöhlen und den nervösen Centralorganen. Das Leiden setzt in der Mehrzahl der Fälle acut ein, aber auch subacuter, ja schleichender Beginn ist beobachtet worden. Auf die einzelnen Wirbelsäulenabschnitte vertheilt sich die Affection wie folgt: 7 mal war der Halstheil ergriffen, 12 mal der Brusttheil, in 17 Fällen zeigte sich der Lendenabschnitt und 5 mal das Kreuzbein befallen. Bezüglich der Localisation an den einzelnen Wirbeln ist zu bemerken, dass keine Bevorzugung eines bestimmten Abschnittes nachweisbar ist. Für den weiteren Verlauf aber ist der Sitz der Entzündung am Wirbel von Bedeutung. Bei Erkrankung des Wirbelkörpers und etwa noch der angrenzenden Bogentheile ist ein Fortschreiten der Eiterung nach vorn zu wahrscheinlich — retroviscerale Abscesse —, dagegen ein Durchbruch nach dem Rücken hin zu erwarten, wenn hintere Bogenhälfte und Fortsätze befallen sind. In etwa 1/4 der Fälle war der Wirbelkanal und sein Inhalt in Mitleidenschaft gezogen, gleichgültig, von welchem Wirbelabschnitt das Leiden seinen Ausgang genommen. In 2 Fällen wurde Gibbusbildung beobachtet.

Die **Diagnose** ist in einfachen Fällen leicht, in schweren, mit frühzeitigem Fortschreiten der Eiterung auf Hirn und Rückenmark, oder mit Betheiligung der grossen Körperhöhlen complicirten, ferner bei raschem Eintritt von Pyämie manchmal unmöglich. Es ist schon Verwechselung mit Abdominaltyphus, Meningitis, Pneumonie, Pleuritis, Peritonitis, Perityphlitis, Landry'scher Paralyse vorgekommen.

Die **Prognose** hängt ab von der Schwere der Infection überhaupt; zu jeder Zeit ist der Eintritt einer Pyämie möglich. Bisher 40 Proc. Heilungen. Von grosser Bedeutung ist der Sitz der Erkrankung am einzelnen Wirbel, sowie an der Wirbelsäule. Körper und angrenzende Bogentheile ergeben schlechtere Aussichten, desgleichen die Localisation in den Lenden- und Kreuzbeinwirbeln. Complicationen von Seiten der grossen Körperhöhlen oder der Centralorgane verschlechtern die Prognose ebenfalls sehr. Letztere endlich nicht wenig abhängig von frühem Erkennen und Eingreifen.

Die **Therapie** setze so frühzeitig ein, als es die Schwierigkeit der Diagnosenstellung im einzelnen Falle erlaubt, und sei möglichst activ. Ist eine Betheiligung des Wirbelkanals anzunehmen, zögere man nicht mit einer Laminektomie. Bei den einzelnen Complicationen ist nach den allgemeinen Grundsätzen zu verfahren. Die Therapie wird jedoch da ihre Grenzen haben, wo der Process schon zu weit auf die Centralorgane übergegriffen hat, oder wo sonstige schwere Complicationen bestehen, namentlich bereits Pyämie eingetreten ist.

O. Hahn.

Wirbelsäulen-Verletzungen. Von Bedeutung ist, wie gleich eingangs bemerkt sei, die genaue Bestimmung des Sitzes der Verletzung, die jedoch nicht immer leicht gelingt. Wir vermögen an einer gesunden Wirbelsäule, besonders bei fettreichen Individuen, schon sehr schwer die Dornfortsätze der einzelnen Wirbel genau abzutasten, wenn es sich um Verletzte handelt, ist dies oft noch viel weniger möglich. Insbesondere liegen die Processus spinosi der unteren Halswirbel bei vielen Menschen so dicht an einander und sind so tief unter dem Ligamentum nuchae gelegen, dass ihre genaue Abzählung unmöglich wird. Ein Gleiches gilt von den unteren Brust- und oft auch von den unteren Lendenwirbeln. Der Dornfortsatz des 7. Halswirbels (Vertebra prominens) dient als bester Ausgangspunkt. Auch derjenige des Epistropheus ist leicht erkennbar wegen seiner kräftigeren Entwicklung. Für die Lendengegend merke man sich, dass eine Linie, von der Höhe des einen Hüftbeinkammes zur anderen gezogen, beim normal gewachsenen Menschen über den Dornfortsatz des zweiten Lendenwirbels zieht.

Es empfiehlt sich, die Wirbelsäulenverletzungen einzutheilen in

1. Wirbelsäulendistorsionen,
2. Wirbelsäulencontusionen,
3. Wirbelluxationen,
4. Wirbelfracturen.

Distorsionen der Wirbelsäule sind die Folgen von Gewalteinwirkungen, die in ihrer Fortsetzung eine Luxation hervorgerufen haben würden. Viele Autoren sprechen deshalb auch von Subluxation. Wir müssen in der Theorie eine starke Zerrung an einem der vielen in Frage kommenden Gelenkkapselbänder annehmen, oder eine theilweise Zerreissung oder sogar eine vollständige Zerreissung derselben, jedoch ohne Dislocation der Wirbel. In diesem Punkte unterscheidet sich also die Verstauchung nicht von derjenigen der Extremitätengelenke. Doch werden bei Distorsionen der Wirbelsäule in der Regel mehrere Gelenke bezw. Knochenbandverbindungen tangirt. In Frage kommen die beiden Seitengelenke mit ihren Kapselbändern, die Bänder zwischen den Wirbelbogen und Dornfortsätzen, weiterhin auch das vordere und hintere Ligam. longitudin. und endlich die Zwischenwirbelscheibe, welche auch Risse aufweisen kann.

Distorsionen kommen zustande durch gewaltsame Beugung der Wirbelsäule nach vorn, so, wenn die Kraft auf den Nacken bezw. Hinterkopf trifft, bei starker Seitwärtsneigung, aber auch bei Ueberstreckung. Bei weitem am häufigsten sind sie am Halstheil der Wirbelsäule, auch an der Lendenwirbelsäule sind sie nicht selten; von Heldenbergh-Gand werden viele Fälle von Hexenschuss für eine solche gehalten.

Die Unterscheidung zwischen Distorsion und Luxation, bezw. Fractur ist oft recht schwer. Nur der Palpationsbefund ist ausschlaggebend, er kann indess auch bei Fractur und Luxation negativ sein. Kocher hebt hervor, dass der Schmerz bei Distorsionen oft grösser ist als bei jenen, weil theilweis zerrissene Bänder bei der Anspannung schmerzen, ganz durchtrennte nicht. Die Kopfhaltung kann gelegent-

lich eine fixe Luxation vortäuschen. Aber auch rheumatischer Schiefhals oder hysterische Lähmungen oder cariöse oder arthritische Processe sind differentialdiagnostisch in Erwägung zu ziehen.

Hervorzuheben ist, dass auch bei einfachen Distorsionen schwere, selbst tödtliche Markläsion, Quetschung oft mit intramedullärer Blutung verbunden, vorkommt. Es handelt sich in diesen Fällen wohl um Luxationen, die rasch nach dem Trauma von selbst sich wieder eingerichtet haben.

Diese Möglichkeit giebt für die Behandlung die Mahnung an die Hand, auch bei Distorsionen der Wirbelsäule mit Vorsicht zu verfahren. Meist reicht ein einfacher mit Pappcravate combinirter feuchter Verband um den Hals aus. In zweifelhaften Fällen ist Bettruhe und leichte Extension geboten. Vor frühzeitiger passiver Bewegung ist dann dringend zu warnen, ganz besonders wenn die Schmerzhaftigkeit an den obersten Halswirbeln sitzt.

Die **Contusionen der Wirbelsäule** sind die Vorstufe der Fracturen, wie die Distorsionen diejenige der Luxationen. Wie es Luxationsfracturen giebt, so kommen oft auch Combinationen von Contusion und Distorsion vor. Die hinteren und seitlichen Fortsätze der Wirbel sind von so compacter Substanz, dass sie auch groben Gewalten gegenüber intact bleiben können. So sind oft nur die umgebenden Weichtheile stärker gequetscht. Die in der Praxis besonders häufigen, tangential wirkenden Gewalten führen erfahrungsgemäss oft am Rücken zu dem sogenannten Décollement traumatique, zu Ablösungen der über der knöchernen Unterlage sitzenden Weichtheile und zu Erguss von hämorrhagisch-seröser Flüssigkeit in die so entstandene weite Gewebsspalte. Man fühlt dann eine fluctuirende Geschwulst, die manche Autoren als Meningocele spuria traumatica bezeichnet haben (Liniger, Schanz).

Häufiger als diagnosticirt ist zweifellos die Zusammenquetschung der Wirbelsäule in der Längsaxe, die Infraction, die Vorstufe der Compressionsfractur. Sie ist äusserlich nicht erkennbar, bei anderweitigen tödtlichen Verletzungen aber findet man eine Infraction des Bälkchenwerks der betroffenen Wirbelkörper, auch wohl einen Einbruch der Corticallamelle, deren Fragmente sich dann dachziegelförmig über einander schieben. Bei plötzlich auf den Kopf oder auf die Schultern ausgeübtem Druck empfinden die Verletzten an solcher Stelle, freilich auch bei einer nicht manifesten completen Fractur heftigen Schmerz. Die Diagnose der letzteren ist also erst ausgeschlossen, wenn der weitere Verlauf der Heilung dagegen spricht.

Die Schwierigkeit, leichte Quetschungsläsionen der in der Tiefe sitzenden Wirbelkörper zu erkennen, hat die Schaffung eines viel besprochenen Krankheitsbildes begünstigt, der Kümmell'schen Spondylitis traumatica. Die unter dieser Bezeichnung beschriebenen Fälle sind zweifellos eigenartig verlaufene, im Anfange nicht erkennbare Compressionsfracturen. Wir müssen den Begriff Spondylitis für diese Krankheitsbilder künftighin ganz fallen lassen, weil nur die Aehnlichkeit der Symptome mit denjenigen bei tuberculöser Wirbelentzündung ihn gezeitigt hat, die Schmerzhaftigkeit des betroffenen Wirbels und seiner Nachbarn. Um eine Entzündung handelt es sich nicht, sondern um eine Quetschungsdestruction der Spongiosa, die bei höheren Graden noch nachträglich eine Verniedrigung des Wirbelkörpers und weiterhin einen Gibbus, meist eine Kyphose, seltener eine Skoliose zur Folge haben kann. In den ersten Wochen und in der Krankenhauspflege halten die Patienten sich gerade, weil die Kraft der dorsalen Muskel und Bänder vorhält, um durch Spannung den lädirten Wirbel zu entlasten. Später in der Arbeit hört diese Entlastung auf, die lädirte Spongiosa sinkt dann vollends zusammen. Der grössere Theil der Bewegungsstörungen erklärt sich durch die Verschiebung des normalen Körperschwerpunktes. Im Uebrigen handelt es sich um neurasthenische Beschwerden bei Kranken dieser Art: locale Hyperästhesie, gesteigerte Sehnen- und Hautreflexe, Kältegefühl, Schwindel, allgemeine Abgeschlagenheit, Rückgang des Ernährungszustandes. Zu frühzeitige Entlassung der Verletzten in die Arbeit mag bei einem Theil dieser Fälle eine Rolle spielen. Wir werden künftig ohne den Begriff „Kümmell'sche Krankheit“ auskommen, wenn wir auch ohne greifbare Frühsymptome eine starke Contusion oder eine Compressionsfractur eines Wirbelkörpers in einschlägigen Fällen annehmen und dementsprechend die Patienten mit längerer Bettruhe in Rückenlage, womöglich in leichter Extension behandeln. Wenn man auch bei Frischverletzten durch Belastung in der Wirbelaxe, durch Schlag auf den Kopf, auf die Schultern, auf Bruchschmerz fahndet, sofern überhaupt die Möglichkeit einer Wirbelkörpercompressionsfractur vorliegt, dann wird man auch öfter zu der sicheren Diagnose Wirbelbruch kommen.

Die traumatische Erkrankung der Wirbelgelenke wird zur Zeit viel erörtert, nachdem Bechterew ein allerdings eigenartiges Krankheitsbild, das verspätet nach einem Trauma auftrat, als ankylosirende Wirbelgelenkentzündung beschrieben hat: Unbeweglichkeit oder ungenügende Beweglichkeit einzelner Wirbelsäulenabschnitte mit bogenförmiger Kyphose, besonders im unteren Brusttheil, Parese und geringe Atrophie der Muskeln des Rumpfes, Halses und der Extremitäten, geringe Sensibilitätsstörungen am Rumpf und sensible Reizerscheinungen in denselben Gebieten und in der Wirbelsäule, oft respiratorischer Stillstand des Thorax, dabei Freibleiben der Extremitätengelenke. Er fand bei der Obduction die Wirbel vornehmlich der oberen Brustregion mit einander fest verwachsen, andere nur in beschränktem Grade immobil. Die Zwischenwirbelscheiben waren zum Theil atrophisch, die Dura spinalis etwas verdickt. Viele Nervenwurzeln, besonders der Thoraxregion, zeigten graues Aussehen. Die Pia war an den rückwärtigen Partien stark verdickt. Die mikroskopische Untersuchung ergab degenerative Veränderungen in den vorderen und hinteren Wurzeln. Entsprechend

der Einstrahlungszone der afficirten hinteren Wurzeln fand sich ausgesprochene Degeneration der zarten und der Keilstränge im meist erkrankten Niveau.

Die Verkrümmung der Wirbelsäule ist nach Bechterew bedingt durch Parese der die Rückenmuskeln versorgenden Spinalwurzeln, diese wiederum durch Compression der chronisch erkrankten Pia. Die Muskellähmung habe eine Compression der aus ihrer normalen Haltung verschobenen Wirbel, Schwund der Knorpelscheiben, schliesslich Berührung und Verwachsung der Wirbel zur Folge.

Dieser neurologischen Auffassung der traumatischen ankylosirenden Wirbelsäulengelenkentzündung steht die mehr chirurgisch-orthopädische gegenüber, welche in der Distorsion zahlreicher Wirbelgelenke den Ausgang sieht. Auch dabei kann es zu Läsion der Zwischenwirbelscheiben und des Knorpelüberzuges der Processus articulares und dadurch zu Gelenkentzündung und -Verwachsung kommen. In jedem Fall aber, wo ein Trauma in Frage kommt, soll man zuvor die deformirende und die Altersarthritis, sowie die rheumatische und gonorrhoische Entzündung auszuschliessen suchen.

Wirbelluxationen. Man spricht von Luxationen, Verrenkungen der Wirbelsäule, meint indess damit stets die Verrenkung eines einzelnen Wirbels gegen den nächst unteren. Es sollen hier ausschliesslich die traumatischen Luxationen besprochen werden, nicht die spontanen oder pathologischen. Was die ersteren anbetrifft, so hält die alte Literatur Luxationen und Fracturen der Wirbelsäule nicht immer scharf auseinander. Ein gebrochenes Rückgrat kann ebensowohl durch Verrenkung zweier Wirbel wie durch Fractur eines oder mehrerer Wirbel entstehen. In der Praxis zeigt sich, dass reine Fracturen und reine Luxationen keineswegs so häufig sind wie Combinationen beider. Man hat deshalb auch den Begriff Luxationsfractur gerade bei den schweren Wirbelsäulenverletzungen viel gebraucht.

Wenn ich im Folgenden trotzdem die Luxationen und die Fracturen der Wirbel gesondert behandle, so geschieht dies vornehmlich zur Erleichterung des Verständnisses ihres Mechanismus und mit Rücksicht auf die Therapie.

Will man die Häufigkeit der schweren Rückgratverletzungen berechnen, so muss man auf eine scharfe Trennung von Fracturen und Luxationen verzichten. Bruns berechnet auf ein Material von 8560 Knochenbrüchen 0,4 Proc. Wirbelsäulenfracturen (Luxationen eingeschlossen). Wagner-Stolper konnten für eine grosse berg- und hüttenmännische Clientel von 70393 Verletzungen berechnen, dass sogar 2,07 Proc. aller Fracturen Brüche der Wirbelsäule waren. An einem durch Krankengeschichten und Sectionsberichte erläuterten Material von 136 Fracturen und Luxationen der Wirbelsäule ergab sich, dass 66 Fälle sofort tödtlich verliefen, freilich 25 mal durch anderweitige schwere Verletzungen. Von den 100 klinisch beobachteten Fällen starben nachträglich noch 30.

Die Bedeutung der Höhenlocalisation für die Prognose ergiebt sich daraus, dass von diesen 30 Todesfällen genau die Hälfte (15) auf Markläsionen über dem 7. Brustwirbel entfiel. In 71 von den 100 Fällen war das Mark mitbetheiligt, in 29 Fällen aber nicht. Es kamen also nahezu ein Drittel schwere Wirbelsäulenverletzungen, Luxationen und Fracturen, ohne Rückenmarksläsion vor.

Die Luxationen im Besonderen kommen am reinsten vor an den fünf unteren Halswirbeln. Ehe wir auf diejenigen der beiden oberen Halswirbel, Atlas und Epistropheus, und diejenigen der Brust- und Lendenwirbel eingehen, mögen deshalb die einzelnen Formen der Verrenkungen im Wesentlichen unter Bezugnahme auf die unteren Cervicalwirbel besprochen sein.

Experiment und praktische Erfahrung lehren, dass bei den completen Luxationen der Wirbel immer eine Dislocation in allen Gelenkverbindungen zwischen zwei Wirbeln statt hat. Es kommt also nicht blos zu einer Entfernung der Gelenkfortsätze zweier Wirbel auf einer oder auf beiden Seiten, es findet auch eine Lockerung in der Bandscheibenverbindung statt. Zum Begriff der Luxation gehört ferner ein Dauerzustand in der Dislocation, eine Fixirung in der fehlerhaften Stellung der Wirbel. In der Theorie könnte man bei der freien Beweglichkeit der Halswirbel unterscheiden: 1. Luxationen nach vorn oder Beugungsluxationen, 2. Luxationen nach hinten oder Streckluxationen, 3. Luxationen nach der Seite, 4. Rotationsluxationen. In der That sind von allen diesen Arten Einzelfälle beschrieben. Für den Praktiker kommen indess vornehmlich in Frage:

1. die Beugungsluxationen, entstehend durch eine übertriebene Beugung des Kopfes um eine frontale Axe nach vorn;

2. die Rotationsluxationen, entstehend durch eine übertriebene Drehung um eine verticale Axe.

Alle anderen Luxationsformen haben lediglich anatomisches, kein chirurgisches Interesse.

Bei der einen wie bei der anderen Form findet eine Lockerung in dem sattligen Halbgelenk zwischen beiden Wirbelkörpern statt. Bei der Beugungsluxation schiebt der obere Wirbelkörper nach vorn. Die seitlichen Gelenkfortsätze und die hinteren Anhänge müssen ihm natürlich folgen; dies geschieht, indem die schräg aneinander liegenden Gelenkflächen aneinander hinschieben. Wenn die untere Spitze des oberen Gelenkfortsatzes die obere Kante des unteren erreicht hat, so kann sie in diesem Augenblick durch die Muskelspannung in dieser extremen Stellung festgehalten werden. Diesen Zustand hat Hueter Hochstand der luxirten Gelenkfortsätze genannt. Man kann auch von einem Aufsitzen derselben sprechen (Wagner-Stolper). In diesem Stadium ist der Ausschlag des nach hinten stehenden Dornfortsatzes am bedeutendsten, die Diastase der Dornen am grössten, ein klinisch sehr werthvolles Symptom, wie wir sehen werden.

Geht die Verschiebung des luxirenden Wirbels weiter nach vorn, dann schnappen seine unteren Gelenkfortsätze in die Incisur des unteren Wirbels, es tritt der Zustand der Verhakung der Gelenkfortsätze ein.

Da sich hierbei die Wirbel wieder mehr zusammensetzen, so rücken auch die Dornfortsätze wieder mehr aneinander, freilich ist derjenige des luxirten Wirbels ein wenig nach vorn dislocirt, d. h. für den klinischen Untersucher in die Tiefe gesunken. Auch die Querfortsätze dislociren sich dabei nach vorn. Eine Verschiebung des zum luxirten Wirbel gehörigen Dornfortsatzes aus der Reihenrichtung, also seitlich, erfolgt bei der Beugungsluxation nicht. Während im Allgemeinen bei ihr der Kopf nach vorn geneigt ist, kann er bei beiderseitiger Verhakung, bei tiefem Ineinandersetzen der Wirbel gelegentlich auch reclinirt sein.

Bei der Rotationsluxation, welche den ins Pathologische gesteigerten Ausdruck der physiologischen Drehungsfähigkeit der Halswirbel darstellt, wird der obere luxirende Wirbelkörper durch eine schraubenförmige Bewegung aus der sattelförmigen Zusammenfügung herausgehoben. Indem die Seitentheile (Processus articulares seu obliqui) dieser Bewegung folgen, muss, z. B. bei einer Drehung nach links, der rechte untere Gelenkfortsatz des — nehmen wir an — 5. Halswirbels über den oberen des 6. hinauf- und weiterhin über ihn hinwegsteigen. Auch dabei können die Gelenkfortsätze auf einander sitzen bleiben (Hochstand). Bei vollendeter Luxation verhaken sich die Gelenkfortsätze der rechten Seite. Zwischen denjenigen der linken Seite kommt es nur zu einer mehr oder weniger grossen Diastase. Das Verhalten des zum luxirten 5. Wirbel gehörigen Dornfortsatzes ist dabei klinisch wieder von hoher Bedeutung. Er tritt nämlich zwischen dem 4. und 6. Dorn aus der Reihe und zwar nach rechts hin. Die Diastase der Dornen ist, je nachdem es sich um Aufsitzen oder Verhakung handelt, dabei nicht so augenfällig wie bei den Beugungsluxationen, dafür fällt aber in der Haltung des Kopfes ein Unterschied auf. Derselbe neigt bei Verhakung nach der Seite der verhakten Gelenkfortsätze, nach der entgegengesetzten, wenn diese aufsitzen.

Während bei den Extremitätenluxationen der luxirende Knochen durch einen Kapselschlitz durchtritt, reissen die dünnen Kapseln der Seitengelenke ins Ganze. Die Bandscheibe bleibt, mehr oder weniger zertrümmert, bald an dem luxirenden, bald an dem darunter gelegenen Wirbelkörper ganz oder theilweise hängen. Das vordere und hintere Längsband, welche beide die Reihe der Wirbelkörper wie in einem Schlauch zusammenhalten, werden bei starken Verschiebungen der Wirbel mehr oder weniger abgelöst. Für das Rückenmark ist es von hoher Bedeutung, ob das Ligam. longitudinale posterius in der Höhe der Läsion einreisst bezw. zerreisst oder nicht. Es hält Wirbelfragmente oder die vorquellende Bandscheibe zurück, wenn es intact bleibt; ohne Zerreissung dieses Bandes ist eine erhebliche venöse Blutung in den Wirbelkanal nicht möglich. Bei schweren Verschiebungen reissen natürlich auch die Ligam. intercrur., interspin., intertransversaria mehr oder weniger vollständig ein.

Die Ursachen von Halswirbelverrenkungen sind fast immer schwere Gewalteinwirkungen, solche durch Muskelzug sind ungemein selten beobachtet (Malgaigne, Schuh, Rotter, Völker, Wagner-Stolper). Sturz auf den Nacken und Kopf, ein heftiger Schlag in den Nacken durch Fausthieb oder einen fallenden Körper sind die gewöhnlichen Ereignisse.

Die Symptome sind oben zum Theil schon beschrieben. Hinzuzufügen ist, dass die Verletzten oft selbst ein deutliches Krachen verspüren, wenn die Bänder zerreissen. Die entstehenden Schmerzen strahlen oft weithin in die Schultern und Oberarme aus. Der oberhalb der Luxation gelegene Theil wird, wenn das Mark nicht schwer geschädigt ist, unbeweglich gehalten, so dass die Patienten etwas Statuenhaftes an sich haben. Schlingbeschwerden sind bei Beugungsluxationen oft beobachtet worden. Die Palpation durch den Mund liefert positive Ergebnisse nur bei Dislocationen bis zum 4. Halswirbel abwärts. Ja, bei gutem Gebiss lässt sich schon eine Dislocation des 4. Halswirbels nicht mehr einwandsfrei tasten. Die Abtastung der Dorn- und Querfortsätze macht bei einigermaassen starkem subcutanen Fettpolster, oder wenn grössere Blutergüsse bestehen, erhebliche Schwierigkeiten. Dazu kommt, dass die Grössenentwicklung der Fortsätze individuell sehr verschieden ist. Eine schematische Zusammenstellung mag das Wesentliche der Symptome noch einmal wiederholen (s. unten).

Die Prognose der Halswirbelverrenkungen hängt im Wesentlichen von dem Grade der Markläsion ab. Wo dieses relativ intact geblieben ist, da können wir von einer zweckmässigen Therapie alles erwarten.

Die Behandlung hat stets in der Einrichtung zu bestehen, der eine sorgfältige Fixirung folgen muss. Bei der Beugungsluxation erfolgt die Einrichtung durch Extension (mässige bei aufsitzenden, stärkere bei verhakten Gelenkfortsätzen), dann geringe Rückwärtsschiebung des verrenkten Wirbelsäulentheils und leichte Rückwärtsneigung desselben. Der vierte Akt besteht in Fixirung in leichter Ueberstreckung; das geschieht am besten mittelst Papperavatte und Extensionsschlinge am Kinn. Im Moment des Freiwerdens der verhakten Gelenkfortsätze ist gelegentlich ein starkes Krachen zu hören, bezw. zu fühlen. Ohne genügende Extension kann bei brüsker Rückwärtsschiebung eine Fractur eines oder beider Gelenkfortsätze erzeugt werden. Das ist zu beachten.

Bei den Rotationsluxationen ist das Verfahren ein anderes bei nicht verhakten, aufsitzenden Seitentheilen und ein anderes bei verhakten Gelenkfortsätzen. Bei ersteren genügt eine leichte Extension unter Neigung nach der Seite, nach welcher der Kopf schon geneigt ist. Dann ist die Rückwärtsschiebung des aufsitzenden Gelenkfortsatzes leicht möglich. Ist — z. B. die rechte Seite verhakt, der Kopf also nach dieser geneigt, dann muss man unter Neigung nach der entgegengesetzten Seite extendiren und dann erst die Rückwärtsdrehung einleiten. Also nicht die Stellung des Kopfes, sondern die mit Sorgfalt diagnos-

ticirte Stellung der Gelenkfortsätze soll unser therapeutisches Handeln bei der Rotationsluxation bestimmen.

In der Regel wird man einer tiefen Narkose mit völliger Erschlaffung der Muskeln bei diesen Manipulationen nicht entrathen können. Zu beachten ist noch, dass die Hände des Operateurs nicht am Kopf, sondern an der Wirbelsäule anfassen müssen, wenn die beabsichtigte Rotationsbewegung nicht im Drehgelenk des Atlas-Epistropheus verloren gehen soll. Eine Gefahr für das Mark durch die Reposition ist nicht ganz von der Hand zu weisen; sie ist aber bei vorsichtiger Ausführung gering. Sie ist am Frischverletzten auszuführen, aber auch noch 6 Wochen (Wagner), ja 8 Wochen (Richet) nach dem Unfall noch mit Erfolg gemacht worden.

Die Verletzungen der beiden obersten Halswirbel s. Atlas.

An den Brust- und Lendenwirbeln sind reine Luxationen, d. h. ohne Fracturen der Fortsätze höchst selten, sie kommen durch schiebende Gewalt von rückwärts zustande. Die Luxationsfracturen besprechen wir bei den Wirbelbrüchen.

	Beugungsluxation		Rotationsluxation	
	ohne Verhakung	mit Verhakung	ohne Verhakung, mit Aufsitzen	mit Verhakung der Gelenkfortsätze
Kopf	vorwärts geneigt	vorwärts oder rückwärts gebeugt	von den luxirten Gelenkfortsätzen hinweg, seitlich geneigt	nach der Seite der luxirten Gelenkfortsätze geneigt
Hals	scheinbar verlängert	verkürzt	ev. Falte auf der Seite der nicht aufsitzenden Gelenkfortsätze	Falte auf der Seite der verhakten Fortsätze
Dornfortsatz	Diastase in der Reihe	keine Diastase	seitlich aus der Reihe, in entgegengesetzter Richtung der Rotation	ebenso
Querfortsätze	geringe Prominenz beiderseits	starke Prominenz beiderseits	Prominenz an der Seite der aufsitzenden Gelenkfortsätze	stärkere Prominenz auf der Seite der verhakten Gelenkfortsätze
Wirbelkörper	mässige Prominenz	stärkere Prominenz	leichte Prominenz besonders auf der Seite der aufsitzenden Gelenkfortsätze	stärkere Prominenz auf derselben Seite.

Wirbelfracturen. Wir haben im Wesentlichen zu unterscheiden: 1. Brüche der Bogen und der Wirbelfortsätze, welche isolirt nur durch directe Gewalt entstehen und dadurch ätiologisch eine Gruppe für sich bilden; und 2. Brüche der Wirbelkörper, welche ausschliesslich durch indirecte Gewalt zustande kommen.

Die Dornfortsatzbrüche haben keine grosse praktische Bedeutung, sie kommen z. B. durch Steinfall oder beim Sturz aus der Höhe vor. In ausnehmend seltenen Fällen trieb die directe Gewalt das Fragment bis in den Rückgratskanal. Wichtiger sind die ebenfalls durch umschrieben auftreffende, isolirte Gewalt verursachten isolirten Bogenbrüche; denn das imprimirte Fragment schädigt leicht das Rückenmark. Dornfortsatz- und Bogenfracturen sind vielfach bei Luxationen und Wirbelkörperbrüchen vorhanden. Sie kommen neben diesen ebenso wie die Brüche der Gelenkfortsätze bei Fracturen und Luxationen der Wirbelkörper nicht in Betracht. Isolirte Brüche der Gelenkfortsätze sind sehr selten beobachtet.

Die Brüche der Wirbelkörper entstehen stets durch indirecte Gewalt, nämlich durch gewaltsame Zusammenstauchung. Deshalb und weil die Wirbelkörper einen eigenthümlichen kurzen Knochen aus überwiegend spongiöser Substanz darstellen, giebt es auch blos eine Form von Fractur der Wirbelkörper, das ist die Compressionsfractur. Wir haben schon bei der Wirbelcontusion die Vorstufe derselben, die Infraction der Spongiosa kennen gelernt. Wagner-Stolper haben an zahlreichen anatomischen Präparaten die verschiedenen Grade der Quetschungswirkung dargestellt. Einfache kurze Sprünge in der schwammigen Substanz, umschriebene Verdichtungen sind die geringeren Effecte. Bei hochgradigeren Gewalten kommt es zu starker Zusammenquetschung vornehmlich im vorderen Theil des Wirbelkörpers. Eine sehr häufige Erscheinung ist es, dass an der vorderen oder hinteren oberen Kante ein keilförmiges Stück abgesprengt wird, dasselbe dislocirt dann für sich nach vorn bezw. nach hinten in den Wirbelkanal. Man spricht dann von vorderem bezw. hinterem Keilfragment. Das letztere kann natürlich dem Rückenmark in erster Linie gefährlich werden. Indem bei der Zusammenpressung der Wirbel auch die Bandscheiben der Nachbarschaft Zusammenhangstrennungen erleiden, und da überdies die Pressung mit einer Beugung der Wirbelsäule nach vorn einherzugehen pflegt, so kommt es auch meist zu einer Dislocation des nächst oberen Wirbelkörpers. Man ist also berechtigt jede schwerere Compressionsfractur als eine Luxationsfractur zu bezeichnen. Ob nun die Seitengelenke luxiren oder nicht,

bei jeder erheblichen Compression eines Wirbels treten die Dornfortsätze, und zwar der des comprimirten Wirbels und der des darüberliegenden, auseinander. Diese Diastase der Dornfortsätze, welche beide meist auf der Höhe eines kleinen Buckels liegen, wird klinisch vielfach falsch gedeutet; meist nimmt man an, dass in der Tiefe ein Dornfortsatz verschwunden wäre, weil man nicht berücksichtigt, dass der Zusammenbruch eines Wirbelkörpers ein Auseinandertreten zweier Dornfortsätze zur Folge haben muss. Ungleich wichtiger ist Th. Kocher's (Mitth. aus dem Grenzgebiete der Med. u. Chir. I. 1896) Eintheilung in partielle Wirbelverletzungen und Totalluxationsfracturen. Die letzteren fasst er zusammen als solche, bei denen nothwendig das Rückenmark in erheblichem Maasse geschädigt werden muss, während bei ersteren dies nicht der Fall zu sein braucht. Unter die partiellen Wirbelläsionen zählt er deshalb die Contusionen und Distorsionen, die isolirten Fracturen der Wirbelbogen und -dornen, die isolirten Luxationen der Seitengelenke und die isolirten Fracturen der Wirbelkörper. Er spricht von Totalluxation, wenn die Seitengelenke verrenkt und auch die Synchondrose unter Zertrümmerung und Verschiebung der Bandscheibe gelöst ist, von Totalluxationsfractur, wenn der Wirbelkörper statt der Bandscheibe zertrümmert ist. Er hält die Luxation der Seitengelenke für die Regel, Bruch der Gelenkfortsätze für die Ausnahme.

Die Heilung der Wirbelbrüche erfolgt nach den allgemeinen Gesetzen für die Heilung verletzter Knochen. Das muss hervorgehoben werden, weil lange Zeit das Dogma galt, an der Wirbelsäule gäbe es keine Callusbildung. Auch die Wirbel heilen mit Callus. Freilich kommen bei gebrochenen Dornfortsätzen und Bögen oft Pseudarthrosen vor, weil meist die Reduction und Fixirung keine genügende ist.

An den Wirbelkörpern erfolgt die Heilung der Fracturen ausschliesslich durch äusseren, d. i. periostalen Callus. Derselbe ist wie ein fester Mörtel um die Einknickungsstelle herumgelegt („zwingenartig"), so dass die schwere Destruction äusserlich kaum erkennbar ist. Die eingebrochene Spongiosa der Wirbelkörper erscheint auf dem Durchschnitt verdichtet (Eburneation), elfenbeinartig. Eine Proliferation ist an ihnen makroskopisch nicht erkennbar.

Da die Reduction der Wirbelsäulenbrüche in der Regel nutzlos ist, weil keine absolute Fixirung möglich ist, so behalten die Patienten eine mehr oder wenig starke Kyphose. Diese traumatische Deformität unterscheidet sich meist, aber keineswegs immer, von der durch Caries tuberculosa bedingten dadurch, dass sie nicht so spitz ist, und dadurch, dass man die callösen Verdickungen um die seitlichen Gelenkfortsätze einigermaassen fühlen kann. Die Nachbargelenke sind meist auch mit betroffen und so ist nach Monaten der ganze Abschnitt, 6—8 Wirbel betreffend, versteift. Beugung und Drehung sind in diesen Theilen behindert, passiv schmerzhaft. Bei Compressionsbrüchen der Lendenwirbel kann auch eine lordotische Deformation zurückbleiben.

Die statischen Verhältnisse des Körpers können durch traumatische Dislocationen aufs Schwerste geschädigt sein. Die Versteifung und die Knickung des Rückgrats bedingen oft für sich — auch wenn keine Paresen zurückbleiben — volle Erwerbsunfähigkeit.

Die Schuss- und Stichverletzungen der Wirbelsäule nehmen deshalb eine gesonderte Stellung ein, weil sie sich als percutane Verletzungen ähnlich verhalten zu den Rückgratsbrüchen wie die complicirten Fracturen zu den einfachen. Die Wundinfection ist wegen der Gefahr der eitrigen Infection der Meningen fast stets eine lebensgefährliche. Die Stichverletzungen sind verhältnissmässig selten von eitriger Leptomeningitis gefolgt, weil das Stichinstrument (siehe Rückenmarksverletzungen) selten das Mark selber erreicht, sondern die Dura vor sich herdrängend, dieses nur quetscht.

Schussverletzungen sind entweder einfache Contusionen der Wirbel oder Wirbelknochenverletzungen ohne oder solche mit theilweiser oder vollständiger Querschnittszerstörung des Marks.

Die operative Aufsuchung und Entfernung der Kugel wird lediglich durch die Rücksicht auf das Mark bestimmt. Ist keine Infection und keine dauernde Compression durch das Geschoss oder durch versprengte Knochensplitter bedingt, dann kann es liegen bleiben. Die Röntgenphotographie kann uns bei der Bestimmung des Sitzes grosse Dienste leisten, besonders an der Halswirbelsäule. Bei Stichverletzungen ist, hauptsächlich durch Untersuchung des Stichinstruments, genau festzustellen, ob auch nicht ein Theil, die Spitze desselben stecken geblieben ist. Die Entfernung pflegt dann keine Schwierigkeiten zu machen.

Die **Behandlung der Wirbelsäulenverletzten** hat folgende Aufgabe zu berücksichtigen: erstens die Fürsorge für das Rückenmark und die Reduction etwa dislocirter Wirbel oder Wirbeltheile; zweitens die Behandlung der Nachkrankheiten, einer Markläsion, und drittens die Nachbehandlung der betheiligten Bewegungsorgane.

Der Transport, die Entkleidung von Kranken ist mit besonderer Vorsicht vorzunehmen, wenn es sich vermuthlich um eine Rückgratverletzung handelt. Beim Aufheben muss man auf möglichste Streckung der Wirbelsäule Bedacht nehmen. Vor allen Dingen ist eine Beugung der Wirbelsäule zu vermeiden, weil diese am ehesten eine Verschiebung an der Lockerungsstelle zur Folge haben kann. Wenn es sich um eine Läsion der Halswirbelsäule handelt, ist es nothwendig, dass ausser dem Krankenträger, welcher unter den Schultern anfasst und, den Rumpf streckend, den Patienten aufhebt, zwei Hände den Kopf in Mittelstellung fixiren und extendiren. In grossen Krankenhäusern sind Heberahmen verschiedenster Construction für solche Kranke im Gebrauch.

Ohne die grösste Vorsicht beim Transport Rückgratsverletzter kann aus einer schweren Distorsion eine complete Luxation, aus einer ohne Markverletzung erfolgten Compressionsfractur eine solche mit Markquetschung hervorgehen. Die Reduction luxirter Wirbel

ist bei den Luxationen schon besprochen; die Reduction der Dislocation bei Compressionsfracturen wird gemeinhin in ihrer Bedeutung überschätzt. Sie hat nur einen sehr relativen Werth. Denn mit dem Ausgleich der Axenknickung erreicht man eine dauernde Wiederherstellung der normalen Form deshalb nicht, weil dadurch die ursprüngliche Höhe und Festigkeit des bezw. der zusammengepressten Wirbelkörper nicht erzielt werden kann, so wenig, wie sich nach dem Calot-schen Redressement bei Spondylitis tuberculosa die zu Grunde gegangene Masse der Wirbelkörper ersetzen lässt. Die Kyphose bleibt oft nur so lange aus, als der Patient Rückenlage einnimmt oder durch ein gutes Stützcorset eine Entlastung der Bruchstelle statthat. Sobald man den Leuten selbst die Rumpfhaltung zumuthet, kommt es unvermeidlich zu der bis dahin vermiedenen Zusammenknickung. Immerhin ist eine gewisse Reduction durch Streckung der Wirbelsäule so lange zu erstreben, bis sich Callus genug um die Bruchstelle gebildet hat, der wie eine eiserne Zwinge die Bruchstelle eines Stabes verlöthet und so die Fragmente fixirt. Die Callusbildung bestimmt also, wie lange man die Patienten in Rückenlage zu extendiren hat, das wird in der Regel bei schweren Brüchen mindestens 6 bis 8 Wochen nöthig sein. Unterstützen kann man die Extension oft durch Unterlegen von weichen Kissen unter die Bruchstelle. Ein forcirtes Redressement ist bei schweren Compressionsbrüchen in der Regel nicht nöthig; die Axenknickung gleicht sich meist ohne besonders kräftige Extension aus. Wir können der Gefahr des Druckbrandes an den Beinen (bei Markläsion) wegen nur am Kopf extendiren, mittelst Glisson'scher Schwebe. Aber auch diese erübrigt sich oft, wenn es durch directe Einwirkung auf die Bruchstelle gelingt, den Buckel zu beseitigen.

Die **blutige** Fixirung der dislocirten Wirbel gegen einander, wie sie Chipault und Hadra empfohlen haben, welche die Dornfortsätze oder Bögen der redressirten Wirbel durch umschlungene Drähte gegen einander befestigten, kann bei den schweren Fracturen ebenfalls wegen der Gefahr des Druckbrandes und der Infection des Wirbelkanals nicht in Frage kommen, bei leichteren Verschiebungen aber ist sie unnöthig. Die blutige Behandlung Frischverletzter ist deshalb und weil, wie wir gesehen haben, auch für das Rückenmark nichts zu erwarten ist, im Allgemeinen zu verwerfen.

Die Markläsion ist in der Regel eine dauernde Folge der im Moment des Traumas, der stärksten Knickung der Wirbelsäule stattgehabten plötzlichen Quetschung. Eine über das augenblickliche Trauma hinaus fortwirkende Compression besteht dagegen in der Regel nicht, oder sie kann durch leichte Extension behoben werden.

Bei Halswirbelverletzungen wird man die Immobilisirung nach der Reduction gelegentlich besser durch Papp- oder Gypskragen als durch Extension bewirken. Hat man Veranlassung und, wenn die Beine nicht gelähmt, die Möglichkeit, die Patienten aus der Rückenlage zum Aufstehen zu veranlassen, dann kann man auch Brüche im Brusttheil der Wirbelsäule mit Gypsstützcorsets behandeln. Es wird dadurch Schmerzfreiheit auch beim Aufrechtgehen erzielt, weil die Belastung der frischen Bruchstelle ausgeschaltet wird. Im Allgemeinen kommt die Corsetbehandlung bei Frischverletzten weniger als die Bettlagerung in Frage.

Die unblutige Reduction dislocirter Wirbel schliesst schon einen wesentlichen Theil der Fürsorge für das Mark mit ein. Wieviel sich lediglich durch sie erreichen lässt, darüber sind die Meinungen noch sehr verschieden. Alle diejenigen, welche glauben, dass die spinalen Lähmungserscheinungen bei Rückgratverletzten durch fortdauernden Druck dislocirter Wirbeltheile bedingt sind, haben consequentermaassen versucht, auf operativem Wege eben jene Fragmente oder Prominenzen zu entfernen. Diese Hoffnung und die durch lange zurückliegende Experimente scheinbar gestützte Aussicht, ein durchgequetschtes oder durchschnittenes Rückenmark durch Zusammennähen wieder zusammenheilen und zu regelmässiger Function befähigen zu können, hat die **operative Eröffnung der Wirbelsäule** gerade in der Zeit der Asepsis wieder in Aufnahme kommen lassen (Chipault u. A.) Was man aber damit erreichen will: den erhaltenen Resten von Nervensubstanz an der Bruchstelle die möglichst günstigen Ernährungsbedingungen zu schaffen, das erreicht man m. E. in der Regel mit der Reduction auch. (Bezüglich der Technik s. Laminektomie.)

Das Rückenmark selber ist von Chipault und auf seinen Vorschlag hin von zahlreichen anderen Chirurgen mit Catgut zusammengenäht worden, gelegentlich nach Resection der zerquetschten Partie. Die Vernähung kann, da die Nähte in der Markmasse selber natürlich nicht halten, nur eine Vernähung der zarten Hüllen sein, der eine solche der Dura nachzufolgen hat. Letztere muss mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden, da fortdauernder Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit den Tod zur Folge hat.

Die Erfolge dieser Operation sind gleich Null; die gefährlichen Complicationen, wie Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit, Gefahr der Infection der Meningen, Rumpfdeformitäten infolge der auf die Bogenresection folgenden Narbenschrumpfung, sind sehr grosse. Die Enthusiasten der Operation bringen natürlich zahlreiche glücklich behandelte Fälle bei. Aber wenn man diese kritisch betrachtet, so sind es entweder solche, bei denen auch die conservative Behandlung ein gutes, vielleicht ein besseres Resultat ergeben hätte, oder aber es fehlt eine genügend lange Beobachtung, um auch die üblen Consequenzen zum Ausdruck kommen zu lassen. Die Verfechter der Frühoperationen lassen meist unberücksichtigt, dass partielle, das ist auch bei conservativer Behandlung ausheilende Läsionen des Rückenmarks im Anfange genau die gleichen Symptome wie Totalläsionen machen: complete schlaffe Lähmung aller in und unter der Läsionsstelle innervirten Körpertheile mit völligem Verschwinden der Reflexe. Die Aufquellung der zertrümmerten Partien und

grossen Wunden exact durchführbar, dann aber auch für die Prima intentio der Heilung absolut garantievoll. Als äusserste Zeitgrenze erfolgreicher Anfrischungen muss die 6.—8. Stunde (experimentelle und klinische Beobachtungen von P. L. Friedrich) angenommen werden. Die Anfrischung muss in einer Entfernung von etwa 2—3 mm vom Wundrand exact erfolgen. In ausgedehnter Verletzungspraxis ist bei Durchführung dieses Verfahrens die Zahl primärer Heilungen sicher die grösste erreichbare; nach Möglichkeit anzustreben ist sie auf alle Fälle bei Verletzungen, die nach ihrem Hergang die Tetanusgefahr in sich schliessen (z. B. durch alte Holzsplitter, durch Beschmutzung mit Erde u. dergl. mehr). Bei oberflächlichem Einstossen von Holzsplittern wird an geeigneten Stellen mit bestem Erfolg immer der Splitter in seinem ganzen Gewebsbett zusammen mit diesem excidirt und die gesetzte Wunde dann primär genäht.

3. Die Einbringung antitoxischer immunisirender und bactericider Substanzen in den Kreislauf zwecks Vernichtung der bacteriellen Eindringlinge in einem frischen Wundgebiet befindet sich zur Zeit noch im Stadium des Experimentes und kann von erfolgreicher Nutzanwendung in der Praxis noch nicht die Rede sein (s. Streptococcus, Tetanus).

Eine beträchtliche Zahl accidenteller Wunden heilt erfahrungsgemäss ohne unser Zuthun und zwar um so leichter, je mehr von vornherein das Wundgebiet nach aussen offen bleibt. Dieser natürliche Heilvorgang wird unsererseits immer nachgeahmt werden müssen, wenn wir nicht im Stande sind, die oben angegebenen Manipulationen zur Anwendung zu bringen. Wir bezeichnen diese am besten als die primär offenhaltende Behandlung der infectionsverdächtigen Wunden und beschränken uns dann technisch auf eine Säuberung der Umgebung des Wundgebietes und Bedeckung der Wunden selbst mit aseptisch trockenem oder bei schmalen Wundspalten zum Zweck der Absaugung mit aseptisch feuchtem Verbande. Das Hinzufügen chemischer Stoffe zu diesen Verbänden ist vielerseits im Gebrauch und werden dann Zusätze von Jodoform, Wismuth, Alumen aceticum, von Salicylsäure oder Borsäure und v. a. beliebt. Nur muss daran festgehalten werden, — und das ist jetzt über jeden Zweifel erhaben —, dass von diesen Substanzen nicht eine Vernichtung der ins Wundgebiet etwa gelangten Keime erwartet werden kann. Das massenhafte Angebot neuer Wunddesinfectionspulver und Substanzen seitens industrieller Unternehmer ist dazu angethan, dem nicht mit den physikalischen Vorgängen der Wundinfection vertrauten Arzt falsche Vorstellungen zu erwecken. Ganz besonders ist vor dem straffen Ausstopfen eines frischen Wundgebietes mit derlei imprägnirten Verbandstoffen zu warnen. Sind Buchten und Höhlen im Wundgebiet vorhanden, dann ist die schonende Drainage, die sorgfältige und schonende Entfernung losgelöster Gewebstrümmer, angesammelter Blutgerinnsel und grobsichtbarer Schmutztheile mit nachfolgendem locker deckenden aseptischen Verbande in Anwendung zu bringen; nicht selten bei ausgedehnten Verletzungen das Princip der Offenhaltung durch primär anzulegende Erweiterungsschnitte an den tieferen Punkten des Wundgebietes und durch Drainage an diesen Stellen zu unterstützen.

II. Für die **Behandlung inficirter operativer Wunden sowie accidenteller Wundinfectionen** steht heutigen Tages noch obenan die möglichste Sorge für Oeffnung und Offenhaltung aller Herde der Infection und der Stellen der Infectionsprogredienz. Es ist damit eigentlich alles gesagt und braucht dieser Satz nur auf die Sachlage des einzelnen Falles, nach genauer Untersuchung und Berücksichtigung der anatomischen Einzelheiten des Terrains, übertragen zu werden. Keine andere Maassnahme kommt an Zweckmässigkeit und Erfolg der genannten gleich, wenn auch eine ganze Reihe von anderen Hülfsmitteln das Heilverfahren unterstützen und besonders das subjective Befinden des Kranken sehr lindern können. Schwere der Allgemeinerscheinungen, Intensität und Umfang des örtlichen Infectionsprocesses, Geschwindigkeit des Fortschreitens der Infection wird natürlich von Fall zu Fall sehr die Verwendung des Messers bestimmen; d. h. bei oberflächlichen, langsam fortschreitenden, kein bedrohliches allgemeines Krankheitsbild erzeugenden Infectionen werden sehr wohl Verfahren gerechtfertigt sein, welche zumeist nur eine Abgrenzung der Infection fördern: Ruhig- und Hochlagerung, feuchte Compressenverbände, eventuell sogar Kataplasmen; überall aber, wo die Gefahr des Uebergreifens auf tiefere Gewebsabschnitte, auf functionell wichtige Gewebe (Sehnen u. s. w.) zu befürchten ist, soll ja nicht mit den unblutigen Methoden der Abgrenzung der Kranke zu lange hingehalten werden. Ja, ein etwas zu früh angelegter Schnitt ist besser als ein zu spät ausgeführter. Dabei muss einer verständigen Schnittführung noch besonders das Wort geredet werden, d. h. nicht zu kleine fast der Stichwunde sich nähernde Schnitte dürfen es sein, aber auch nicht unnöthig lange und tiefe Schnitte sollen geführt werden; beispielsweise bei drohendem Panaritium tendinosum der Fingerbeugesehnen ein Schnitt von eineinhalb bis zwei Phalangen Länge und von einer Tiefe bis an die Sehnenscheide heran; zeigt sich diese bereits exsudaterfüllt, so ist die Eröffnung in dem Umfang nothwendig, als die Exsudation nachweisbar ist.

Es können hier nicht die operativ technischen Maassnahmen für die einzelnen Formen der Phlegmonen wiederholt werden und muss vielmehr auf die betreffenden Abschnitte verwiesen werden; nur sei bemerkt, dass die Behandlung ausgedehnter tiefer Phlegmonen oft eine grössere Erfahrung und Uebung seitens des Operirenden erfordert, als die Ausführung manchen aseptischen Eingriffes. Sehr einfach ist unser Vorgehen bei inficirten Operationswunden; hier heisst es kurz: Oeffnen der Nähte, sowie und soweit Eiter oder derbere Infiltration nachweisbar werden. Das Offenhalten der inficirten Gewebe erfolgt danach am besten durch Drainröhren weiter Lichte und recht reichlich an Zahl. So und so oft 3, 4, 5 Drainröhren nebeneinander. Mehr dem

handlung Wirbelsäulenverletzter noch eine Reihe besonderer Aufgaben. Die gelähmt gewesenen und ganz allmählich nur ihre Function wieder gewinnenden Gliedmassen und deren Musculatur sind mit Bädern, Massage, Elektricität zu behandeln. Die Rückenmusculatur vor Allem bedarf der Kräftigung. Corsets werden oft nothwendig, weil die Patienten nach dem Verlassen des Betts oft erhebliche Schmerzen in der Bruchstelle haben. Ihre durch das lange Krankenlager bedingten neurasthenischen Zustände, die Schädigung der allgemeinen Constitution sind nach allgemein therapeutischen Grundsätzen zu behandeln. Die medico-mechanische und die Klimatotherapie müssen oft durch viele Monate noch herangezogen werden. Alle Rückgratsverletzungen, bei denen das Mark nur wenig verletzt ist oder sich rasch erholt, sind einer zweckmässigen Behandlung durchaus zugänglich.

P. Stolper-Breslau.

Wirbelsyphilis. Die Syphilis localisirt sich selten an der Wirbelsäule. Sie greift entweder von Ulcerationen im Pharynx dorthin über oder entwickelt sich als Perostitis resp. Ostitis gummosa. Die Erkrankungen gehören, abgesehen von ganz seltenen Fällen, wo einmal ein im Pharynx gelegener Schanker die Wirbelsäule usurirt, dem tertiären Stadium an. Meist liegen Jahre zwischen Primäraffect und Wirbelerkrankung. Die Affection befällt mit Vorliebe die oberen Wirbelsäulenabschnitte.

Das Krankheitsbild ist dem der Wirbeltuberculose sehr ähnlich: locale Schmerzen, Gibbusbildung, Erscheinungen von Seiten des Marks und der Nerven bilden die wesentlichsten Symptome. Grössere Abscesse fehlen, doch kann ein retropharyngeales Gumma durchaus den Eindruck eines Abscesses machen.

Die neben der Druckempfindlichkeit meist vorhandenen spontanen Schmerzen zeigen öfter Remissionen und Exacerbationen; letztere sind nicht selten vom Wetter abhängig.

Die Knochendestruction kann event. unter Bildung grosser Sequester, die in manchen Fällen per os entleert worden sind, sehr weit gehen, so dass ein spitzwinkliger Gibbus resultirt. Nicht selten wird die Gibbusbildung durch Knochenneubildung verhindert oder in engen Grenzen gehalten. Selten erfolgt eine Fractur der geschwächten Wirbelsäule.

Differentialdiagnostisch kommt der Tuberculose gegenüber das Alter der Kranken in Betracht. Die Syphilis befällt mit Vorliebe Erwachsene, die Tuberculose wachsende Individuen. Wichtig, aber nicht ausschlaggebend ist die Anamnese. Grössere Abscesse sprechen für Tuberculose. Eventuell muss man bei Verdacht auf Lues die Diagnose ex juvantibus zu stellen suchen, durch vorsichtige Einleitung einer Jodkalitherapie.

Die Behandlung der Wirbelsyphilis ist vor allen Dingen eine antiluetische. Daneben kommen chirurgisch-orthopädische Maassnahmen in Frage: Entfernung von Sequestern, Extension, Reclination etc. Die letzteren Verfahren unterscheiden sich in nichts von den bei Tuberculose gebräuchlichen (vgl. Spondylitis).

Henle.

Wittekind bei Halle a. S., preuss. Prov. Sachsen. 102 m ü. M. Soolbad, mit Sanatorium verbunden. Die aus 2 Quellen kommende Soole mit 37 ‰ Salzgehalt wird, mit CO_2 versetzt, zu Trinkkuren, ausserdem zu Bädern und Inhalationen verwendet. Moorbäder. Künstl. Kohlensäurebäder. Wasserheilverfahren. Indic.: Scroph., Rhach., Nervenleiden, Exsudate, Frauenkrankheiten, Rheumatism., Herzleiden.

Wagner.

Wittdün u. Satteldüne auf Insel Amrum, Prov. Schleswig-Holstein. Nordseebäder. Wellenschlag nach Wahl des Badeplatzes kräftiger oder schwächer. Mittlerer Salzgehalt. Badegrund sandig.

Wagner.

Wolfsrachen s. Gaumenspalte.

Wundbehandlung inficirter Wunden. Eine sachgemässe Behandlung der Wundinfectionen erfordert eine Zergliederung der Aufgabe zunächst nach drei Richtungen:

1. die Behandlung nur infectionsverdächtiger, durch accidentelles Trauma gesetzter Wunden,
2. die Behandlung der Infection operativer Wunden,
3. diejenige von in vollem Gang befindlichen Infectionen accidenteller Wunden: Panaritien, Phlegmonen etc.

Ganz allgemein gilt, dass nach Möglichkeit eine Vernichtung der im Wundgebiet enthaltenen Bacterien zu erstreben ist; wenn diese nicht erreichbar, eine Beschränkung der Infectionswirkung; letzteres geschieht vornehmlich durch möglichst offene Freilegung der Infectionsherde, Behebung der durch die Entzündung gesetzten innergeweblichen Spannung und Ableitung aller Infectionsproducte nach aussen.

I. **Behandlung frischer infectionsverdächtiger Wunden.** Betrachten wir zunächst die Grenzen, innerhalb deren eine Bacterienvernichtung oder vollständige Bacterienausschaltung möglich ist. Dies kann geschehen:

erstens durch sofortige Ansätzung oder Ausbrennung einer Wunde,

zweitens durch Ausschneidung des ganzen infectionsverdächtigen Wundgebietes,

drittens eventuell durch in den Kreislauf gebrachte antitoxische, immunisirende oder bactericide, desinficirende Substanzen.

1. Von Ansätzung machen wir heutigen Tages mit Erfolg nur Gebrauch bei ganz frischen Wunden kleinen Umfangs, wo eine unmittelbare Gefahr gefährlicherer Infection nahe liegt, so bei kleinen Stich- und Risswunden der Aerzte und des Heilpersonals bei Manipulationen an Leichen oder an septisch inficirten Kranken. Hierfür empfiehlt sich dann die Aufträufelung eines oder weniger Tropfen Acidi carbolic. liquefacti, oder reiner Jodtinctur; auch Lapis infernalis und verwandter Aetzmittel (s. unter Aetzmittel und Cauterisation).

Die Anwendung des Glühstiftes bei frischen infectionsverdächtigen Wunden beschränkt sich auf Bisswunden und findet von verschiedenen Seiten Anwendung beim brandigen Carbunkel und bei Milzbrandpustel.

2. Eine Ausschneidung des ganzen infectionsverdächtigen Gewebes (Friedrich) ist nur innerhalb der ersten Stunden und bei nicht zu

geben die gebräuchlichsten und zweckmässigsten Typen von Wundhaken wieder.

Von besonderen Formen erwähnen wir die



Fig. 10.

besonders für die Chirurgie des kleinen Beckens sehr zweckmässen halbmondförmigen Doyen-schen Haken (Fig. 10), mit Vorrichtung

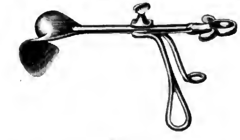


Fig. 11.

zum Selbsthalten (Fig. 11), ferner die verschiedenen selbsthaltenden Haken nach Braatz und Anderen. Lardy.

Wundheilung (per primam und per secundam intentionem.) Fast alle Gewebe des menschlichen Körpers haben die Fähigkeit eine Trennung ihres Zusammenhanges durch eigene Thätigkeit wiederauszugleichen. In manchen Fällen, besonders bei Verletzungen, welche nur die Epithelschichten betreffen, geschieht dies in einer sehr vollkommenen Weise, so dass man von einer Restitutio ad integrum sprechen kann; in den meisten Fällen tiefer dringender Verwundungen ist der Ersatz, welcher an der Trennungsstelle gebildet wird, kein ganz vollkommener. Nach einer seit langer Zeit (J. Hunter um 1790) festgehaltenen Eintheilung unterscheidet man nach der klinischen Beobachtung verschiedene Arten von Wundheilung, nämlich

1. Sanatio per primam intentionem (sanandi naturae),
2. Sanatio per secundam intentionem.

Manche Autoren (namentlich Macartney und Paget) unterschieden nach eine ganz unmittelbare Vereinigung im strengen Sinne (immédiate réunion), die man aber später wieder hat fallen lassen müssen.

Unter **Heilung per primam intentionem** versteht man die Vereinigung der Wundränder ohne makroskopisch nachweisbare Zwischensubstanz. Dieser Heilungsmodus kann nur dann eintreten, wenn die Wundränder vollkommen lebensfähig und gut ernährt sind, und wenn entweder durch die Gewebsspannung selbst oder durch die verschiedenen Methoden der Wundvereinigung die Wundränder unmittelbar, d. h. ohne Lücke und ohne Einschiebung von Flüssigkeiten oder abgestorbenen Geweben aneinander gefügt sind. (Von der Frage der Infection sehen wir dabei ganz ab.) An derartigen Wunden kann die Vereinigung in kurzer Zeit in einer so einfachen und doch vollkommenen Weise stattfinden, dass man wirklich den Eindruck gewinnen kann, es habe sich in der Wunde weiter nichts abgespielt, als dass die getrennten Theile wieder mit einander verklebt und dann verwachsen sind. Jede Röthung und Schwellung der Wundränder kann dabei fehlen. Eine solche „unmittelbare“ Wiedervereinigung der getrennten Gewebe ist aber doch nicht im strengen Sinne des Wortes vorhanden. Bei der mikroskopischen Untersuchung von tiefer eindringenden Wunden findet man immer, dass an den Wundrändern ein Theil der Zellen eine Schädigung erfahren hat. Einzelne Gewebstheile sind zertrümmert und durch Blut oder Serum auseinander gedrängt. Die Bindegewebsfasern sind aufgequollen, aus einzelnen Sarkolemmschläuchen sind die Muskelelemente herausgefallen. Da, wo Blutgefässe durchtrennt sind, liegen auch immer Blutkörperchen in kleinerer oder grösserer Anzahl zwischen den Wundrändern. Diese geschädigten Gewebe mit Einschluss des ergossenen Blutes gehen zu Grunde und müssen aus der Wunde durch Resorption weggeschafft werden, bevor die eigentliche Wundheilung einsetzen kann. Die erste Verklebung der Wunde erfolgt wohl zum Theil dadurch, dass die gequollenen Zelltheile, die imbibirten Bindegewebsfasern klebrig werden und dadurch mechanisch aneinander haften, zum Theil wird aber diese Verklebung, wie man sich durch die Weigert-sche Färbung überzeugen kann, durch eine, wenn auch noch so geringe Schicht von Fibrin gebildet, welches aus dem ausgetretenen Serum und Plasma unter der Einwirkung zerfallender Zellen entsteht. Von der Existenz einer derartigen Klebemasse kann man sich auch manchmal überzeugen, wenn man nach 5—6 Stunden eine Wunde wieder vorsichtig auseinanderzieht; dann sieht man eine fadenziehende Masse sich ausziehen und endlich bei Ueberdehnung einreissen. Diese Masse ist das sogenannte Gluten (Leimstoff) der alten Autoren. Von der Verklebung ist aber scharf zu trennen die definitive Wiedervereinigung (Heilung). Diese geschieht stets durch neugebildete Zellen, welche den Zwischenraum zwischen den Wundrändern ausfüllten und eine innige Verbindung zwischen den getrennten Theilen herstellen. In manchen Fällen bei ganz ungestörtem Heilungsverlauf ist nur eine sehr geringe Anzahl neuer Zellen nothwendig, und habe ich selbst mehrfach einzelne meist kurze Strecken von Wundvereinigung gesehen, wo nur 2 oder 3 neue Zellreihen die Vereinigung bildeten. Diese Zellreihen bestehen aus den Bildungszellen des Bindegewebes, welche Ziegler mit dem Namen „Fibroblasten“ belegt hat. Es sind spindelförmige Gebilde mit grossem Kern, deren beide Polenden eine Zerfaserung eingehen, wobei sich aus der Zerfaserung mit der Zeit Bindegewebsfibrillen entwickeln. Diese Bildungszellen sind in der überwiegenden Mehrzahl zweifellos Abkömmlinge der fixen Bindegewebszellen. Ob manche derselben auch von einkernigen Leukocyten abstammen, was von einzelnen Autoren immer wieder behauptet wird, braucht hier nicht näher erörtert zu werden. Jedenfalls giebt es eine Vereinigung von Wundrändern durch

derartige Fibroblasten, ohne dass man überhaupt Leukocyten in der Nähe der Wundränder zu Gesicht bekommt. Während in der Tiefe der Wunde Bindegewebe aus den Fibroblasten entsteht, wird an der Oberfläche die Lücke im Epithel durch neu gebildete Epithelzellen geschlossen, indem an den lebensfähigen Epithelzellen eine Zelltheilung zustande kommt, wodurch das Material für die äussere Bedeckung der Wundspalte gewonnen wird. An der Oberfläche der äusseren Epitheldecke tritt allmählich auch wieder eine Verhornung der Plattenepithelien ein.

Nach dieser Schilderung ist auch die Heilung p. i. keine unmittelbare Vereinigung der Wundränder, sondern es ist auch bei ihr eine Wucherung und Neubildung von Gewebe nothwendig, welche für lange Zeit die Stelle der Vereinigung zweier Wundränder für die mikroskopische Untersuchung kenntlich macht. Man kann noch nach Wochen und Monaten die Vereinigungsstellen an ihrem Zellreichthum, an der feinen Faserung der Grundsubstanz von dem angrenzenden Gewebe wohl unterscheiden. Im mikroskopischen Sinn hat sich auch hier „eine Narbe" gebildet, die allerdings mit der Länge der Zeit vollständig verschwinden kann.

Unter Heilung **per secundam intentionem** verstehen wir eine mittelbare Vereinigung der Wundränder. Das Mittel, welches diese Vereinigung zustande bringt, ist die Entwicklung von Granulationsgewebe. Diese Art von Wundheilung muss überall da eintreten, wo es gilt, einen grossen Substanzverlust auszufüllen oder auch da, wo sich fremde Massen, wie z. B. Blut, Fibrin oder todte Gewebsreste in grosser Menge zwischen die Wundränder eingeschoben haben. Die Heilung per sec. I. muss auch da erfolgen, wo eine Störung in dem Heilungsverlauf durch eine Infection eingetreten ist. Jede Wundeiterung geht mit der Zerstörung einer grösseren oder kleineren Schicht der Wundränder einher. Eine Wundheilung kann aber erst dann beginnen, wenn das durch die Eiterung geschädigte Gewebe beseitigt (abgestossen) ist. Eiternde Wunden können also nur durch Granulationsbildung zur Heilung gelangen. Man muss aber besonders betonen, dass es fehlerhaft ist, die Heilung mit Eiterung und die Heilung durch Granulationsbildung zu identificiren. Eine Eiterung ist immer eine Störung der Wundheilung und kann also niemals als eine Form der Wundheilung bezeichnet werden.

Besprechen wir die Vorgänge der Wundheilung mit Granulationsbildung an einer Wunde mit Sustanzverlust ohne Infection, so finden wir die Ränder und den Grund nach 24 Stunden intensiv geröthet und etwas geschwollen. Die einzelnen Gewebstheile kann man noch erkennen, aber ihre Grenzen sind durch die Aufquellung etwas undeutlich geworden. Am 2. Tage sind die Unterschiede der einzelnen Gewebstheile noch mehr verwischt; der ganze Wundgraben ist von einer ziemlich gleichmässigen graurothen Farbe, etwas schmierig von aufgelagerten abgestossenen Zellresten und Blutfarbstoff; das Secret der Wunde enthält auch immer ausgewanderte Leukocyten. Vom Ende des 3. Tages ab erscheinen an einzelnen Stellen der Wunde kleine rothe Knötchen, welche über das Niveau der unreinen Wundfläche etwas hervorragen; diese Knötchen werden allmählich immer zahlreicher und grösser, bis die ganze Wunde damit erfüllt ist; man hat diese Knötchen als Körner (Granula) bezeichnet, oder auch als Granulationen. Der richtige Sprachgebrauch wäre: die Wunde ist mit Körnchen besetzt, granulirt; man sagt aber auch oftmals: „Die Wunde granulirt", d. h. sie überzieht sich mit Körnchen. Wenn der ganze Wundgraben mit solchen Körnchen ausgefüllt ist, so spricht man von einer granulirenden Wundfläche. Jedes einzelne dieser Körnchen besteht aus einem Blutgefäss, welchem sich zahlreiche weisse Blukörperchen und grössere Bindegewebszellen („Bildungszellen") angelagert haben. Ueber die tiefste Schicht der Granulationen legen sich neue Körnchen, bis endlich die ganze Tiefe des Wundgrabens von denselben ausgefüllt ist. Jetzt beginnt von den Rändern her die Ueberkleidung mit Epithel, welches durch Zelltheilung der erhaltenen Deckepithelien geliefert wird. Die Gefässe, welche die Grundlage der Granulationen bilden, sind durch Sprossung aus den Gefässen der Wundränder hervorgegangen. Diese „Gefässsprossen" sind zunächste solide Auswüchse der anliegenden Blutgefässe und entstammen der Adventitia der Capillaren. Die massiven Zapfen werden von ihrer Basis her hohl und treten durch zugespitzte Ausläufer mit anderen Sprossen in Verbindung. Die Gefässneubildung beginnt schon einige Stunden nach der Verletzung; nach 24 Stunden kann man die neuen Gefässe bereits injiciren. Die Bildung von Granulationen ist also immer an das Vorhandensein von Blutgefässen geknüpft. Je reichlicher ein Gewebe mit Blutgefässen versorgt ist, um so rascher und ausgiebiger vermag es Granulationen zu erzeugen. Jedes gefässhaltige Gewebe kann Granulationen liefern, aber auch nur gefässhaltiges Gewebe; Knorpel, Sehnen und die epidermoidalen Gebilde liefern kein Granulationsgewebe; der Knochen erst dann, wenn seine Gefässe durch durch die compacte Oberfläche vorgedrungen sind. An gefässarmen Theilen, wie zum z. B. Fascien und Bändern, geht die Entwicklung der Granulationen viel spärlicher und langsamer von Statten.

Der nämliche Vorgang der Neubildung von Gefässen mit angelagerten Bildungszellen tritt auch dann ein, wenn grössere Massen von geronnenem Blut, Fibrin oder abgestorbenen Geweben zwischen den Wundrändern liegen. Auch hier findet eine Wucherung von Gefässen nach den zwischen den lebensfähigen Theilen liegenden Massen statt und werden diese allmählich resorbirt und gleichzeitig durch das Granulationsgewebe ersetzt. Junge, neu gebildete Granulationen sind immer ausgezeichnet durch zahlreiche dünnwandige Gefässe (woher auch die rothe Farbe stammt) und einen sehr grossen Reichthum an Zellen. Auf der Oberfläche liegt in der Regel eine Menge von Flüssigkeit, welche hauptsächlich Eiterkörperchen, zerfallene Zellen, Fetttröpf-

chen enthält. Je älter die Granulationen werden, um so mehr nimmt die Zahl der neben den Gefässen vorhandenen zelligen Bestandtheile ab. Wenn anfangs neben grösseren Bildungszellen in überwiegender Menge Leukocyten und Eiterkörperchen mit fragmentirten Kernen (s. unter Eiter) vorhanden waren, so werden diese immer spärlicher. Die übrigen Zellen nehmen dafür an Grösse zu und ähneln nun mehr und mehr den oben bereits beschriebenen Fibroblasten. Man sieht auch hierbei, wie diese an ihren Enden zerfasern und wie allmählich neben den Gefässen eine fibrilläre Substanz auftritt. Nun werden auch die Gefässe zusehends wieder enger und man findet an ihnen auf dem Querschnitt sehr häufig mehrere concentrische Schichten von spindelförmigen Zellen, welche das Lumen des Gefässes zunächst mehr und mehr verengern und endlich vollständig zur Obliteration bringen. Erst die derberen Schichten der Granulationen sind befähigt, ein Dauergewebe zu liefern. Wenn eine Wunde mit Substanzverlust allmählich völlig durch gute Granulationen ausgefüllt ist und sich von den Rändern her mit Epithel bedeckt hat, dann sagt man: die Wunde ist benarbt. Man kann die Stelle, an welcher eine derartige Heilung stattgefunden hat, noch nach langer Zeit erkennen, weil eben der Ersatz der verloren gegangenen Schichten nicht ein vollkommener, den früher dort liegenden Geweben gleichwerthiger ist. Aus den Granulationen ist nur ein faseriges Bindegewebe hervorgegangen, dessen Endproduct wir eben als Narbe bezeichnet. Zunächst erscheint eine solche Narbe noch ziemlich intensiv röthlich gefärbt. Mit der Zeit unter Abnahme der Gefässfüllung und Zunahme der Bindegewebsfasern wird die Narbe immer blasser, so dass sie nach einiger Zeit sogar viel weniger gefärbt ist, als die angrenzenden normalen Theile. Mit dem Obliteriren der Gefässe und der Faserbildung ist auch eine Schrumpfung verbunden, so dass grosse vernarbte Stellen häufig durch den Zug des sich retrahirenden Gewebes eine strahlige Beschaffenheit haben. Wenn der Gewebsverlust von grossem Umfang war, so bleibt bei der Heilung p. sec. I. in der Regel ein gewisser Defect zurück, indem die Masse des Narbengewebes derjenigen der ursprünglichen Gewebe nachsteht.

In der besprochenen Weise werden zunächst [illegible] Defecte in fast allen Geweben ausgefüllt. [illegible] kann sich aber dem Granulationsgewebe [illegible] Wucherung von höher organi[illegible] Gewebstheilen hinzugesellen, so [illegible] wenigstens zum Theil mit dieser Ver[illegible] durch eine Narbe auch eine Regene[illegible] der zu Verlust gekommenen Gewebe [illegible]. Jedes Gewebe kann aber nur [illegible] Mutterboden gleicher Art ent[illegible] Meinung, dass etwa die Leuko[illegible] hätten, als „indifferentes [illegible]rial" alle möglichen Arten [illegible] erzeugen, hat einer strengen [illegible] halten können. Ueber die [illegible]zelnen Gewebe sollen hier [illegible] gemacht werden. [illegible] zunächst nur durch [illegible] ersetzt; aber es kommt dann dazu auch meist eine Neubildung von Muskelfasern, welche die Narbe zum Theil durchwachsen. Verletzungen der Nerven werden ebenfalls zunächst durch Narbengewebe geheilt, in welches aber später wieder Nervenfasern von dem centralen Ende her hereinwachsen. Auch die drüsigen Organe nehmen manchmal an der Ausfüllung von Defecten Antheil. Die Knochendefecte werden durch ein besonderes Keimgewebe ausgefüllt, welches im Stande ist, mit der Zeit wieder Knochengewebe zu liefern, doch kommt die Fähigkeit, Knochen zu bilden, nur dem Perichondrium, dem Periost und dem Knochenmark zu. An den Narben der äusseren Haut entstehen bisweilen Einsenkungen des Epithels. An den Narben der Schleimhäute findet man bisweilen sogar wieder die Entwicklung von Drüsen.

Wundheilung unter dem Schorf. Bei oberflächlichen Wunden mit Substanzverlust bildet sich unter günstigen Bedingungen, wenn die Blutung spärlich ist und keine Infection stattfindet, durch Eintrocknen des Blutes oder der geronnenen Secrete eine Kruste, welche man als Schorf bezeichnet. Wenn dieser Schorf einen vollständig dichten Abschluss bildet, so kann unter demselben eine ausreichende Entwicklung von Granulationen stattfinden, wodurch der Wundgraben ausgefüllt wird. Gleichzeitig findet von den Rändern des Defectes her unter diesem Schorf eine Benarbung durch Epithelwucherung statt. Dabei wird der Schorf von den Rändern her allmählich durch das sich vorschiebende Epithel abgehoben. Wenn die Wundfläche vollkommen vernarbt ist, fällt die Kruste ab. Die Heilung unter dem Schorf ist also eine Art der Heilung p. sec. i., jedoch unter besonders günstigen Bedingungen, indem dabei alles neugebildete Material zum definitiven Aufbau der Narbe verwendet wird und nur eine Neubildung von Zellen und Gefässen stattfindet. Wenn man die Kruste vorzeitig abreisst, sieht man unter derselben die blutenden Granulationen; in der Regel wird aber durch ein solches Abreissen der Kruste die so günstig eingeleitete Heilung gestört. Wenn die Kruste abgefallen ist, besteht meistens noch eine kleine Einsenkung, welche erst nach einiger Zeit ausgeglichen wird. Graser.

Wundinfection s. Infection und die einzelnen Infectionsformen.

Wundstarrkrampf s. Tetanus.

Wundverbandmittel. Während früher als Zweck des Wundverbandes vorwiegend der Abschluss vor der gefürchteten Luft galt, ist man später durch das Verständniss des Wundheilprocesses und besonders durch die Aufklärung über das Entstehen von Wundinfectionskrankheiten zur Ueberzeugung gekommen, dass am Wundverband die möglichst ausgiebige Aufsaugung der Wundsecrete die Hauptsache ist. Das beste Verbandmittel ist also dasjenige, das die grössten hydrophilen Eigenschaften besitzt. Von diesem Standpunkt aus betrachtet eignen sich alle flüssigkeitsaufsaugenden Stoffe zum Wundverband. In der Wahl derselben sind maassgebend: der Preis des Stoffes, seine Handlichkeit, d. h. der Umstand, dass seine Form und Art sich

zu gleichmässigen Verbänden eignet, und endlich die Reinheit des Stoffes im bacteriellen Sinn.

Der Kostenpunkt ist schon deshalb von grosser Wichtigkeit, weil man suggestiv mit theuren Verbandstoffen zu sparen geneigt ist, und Sparsamkeit ist hier sehr schlecht angebracht. Die Handlichkeit ist wichtig, nicht nur weil mit schwer handlichen Verbandstoffen viel Zeit verloren wird, sondern weil die Güte des Wundverbandes auf seinem gleichmässig gegliederten Bau beruht; auch mit den besten hydrophilen Verbandstoffen kann man bei mangelhafter Technik nachtheilige Wundverbände anlegen. Zur Herstellung der Reinheit im bacteriellen Sinn, der Sterilität, sind verschiedene Verfahren erforderlich, auf die unten näher eingegangen werden soll.

Die gebräuchlichen Wundverbandmittel sind folgende:

Charpie (Linteum carptum), ein durch Zerzupfen von Baumwollgewebe hergestellter Verbandstoff, der wegen seiner vorzüglichen hydrophilen Eigenschaft früher allgemein im Gebrauch stand. Noch im deutsch-französischen Krieg fand die von unzähligen Laienhänden aus alter Leinwand zerzupfte Charpie eine ausgedehnte Verwendung. — Mit der Kenntniss der Ursachen von Wundinfectionskrankheiten, mit der allgemeinen Einführung der Antiseptik wurde die Charpie proscribirt. — Auch jetzt, wo die Möglichkeit einer Sterilisation im Dampf gegeben ist, hat sich dieses Verbandmaterial seinen alten Platz nicht mehr erobern können, weil man im Mull — besonders in Krüllform — einen guten Ersatz gefunden hat, dessen Herstellung einwandfreier und daneben bedeutend weniger zeitraubend ist.

Charpiewatte (v. Bruns' Charpiebaumwolle, Verbandwatte) ist entfettete und gebleichte Rohbaumwolle (Polsterwatte, Tafelwatte). Während die Bleichung fast nur dem ästhetischen Bedürfnisse entspricht, ist die Entfettung von fundamentaler Wichtigkeit, denn allein darauf beruht die Brauchbarkeit der Watte für die Wundbehandlung: je vollständiger die Entfettung, desto besser ist die Watte geeignet Wundsecrete aufzusaugen. Da ein vollständiges Entfettungsverfahren mühevoll und kostspielig ist, gelangen oft von den Verbandstofffabriken mangelhaft entfettete Producte in den Handel, die ein Geübter schon beim Befühlen als minderwerthig erkennt (fettiges Anfühlen, Knirschen beim Pressen). Eine gut entfettete Watte soll sich, auf das Wasser geworfen, rapid vollsaugen und dann sofort untersinken. Eine gute Verbandwatte soll ferner blendend weiss, geruchlos und neutral sein. Leicht blaue oder röthliche Verfärbung zeigt, dass das Präparat ungenügend gewaschen wurde.

Die Verbandwatte kommt in den Handel in grösseren Tafeln oder Vliesen, die aus zarten, ziemlich parallel laufenden, bis 3 cm langen, knötchenfreien Baumwollfasern bestehen. Zur Vorbereitung für den Gebrauch werden die Tafeln auf einem reinen Tuch auseinandergelegt und in die Stücke des Bedarfs geschnitten. Sehr zweckmässig ist es, die Tafeln in lange Streifen zu zerschneiden und dieselben aufzurollen; zum Wundverband werden diese Rollen wie Binden abgewickelt.

Trotz der vorzüglichen hydrophilen Eigenschaft guter Präparate hat die Watte den Nachtheil, dass sie sich beim Wundverband nur unvollständig in der Fläche und vorwiegend nur direct von der Tiefe zur Oberfläche vollsaugt. Auch ihre Elasticität (gleichmässige Compression der Wundgegend) ist nur eine geringe. Es empfiehlt sich daher, auf stark secernirende Wunden gekrüllte Gaze, die sich bis zur letzten Faser imbibirt, aufzulegen und den Verband mit Watte zu vervollständigen. Direct auf Wunden soll Watte nie aufgelegt werden, da sich die Fasern mit der Wunde verfilzen, beim Ablösen jeweilen wieder Blutungen entstehen und Fasern in der Wunde zurückbleiben. Aus dem letzteren Grund ist trockene Watte auch als Tupfmaterial ungeeignet; sie wird zweckmässigerweise mit einem Gazestück umhüllt, das über dem Wattebausch zusammengebunden wird (Tupfer).

Gaze oder **Mull** ist ein locker gewebter, netzartiger Baumwollstoff. Bei den deutschen Gazearten ist die Stärke von Kette und Einschlag dieselbe; beim englischen Mull (Cambric) ist der Einschlag bedeutend stärker als die Kette. Dieser englische Mull dient vorwiegend zur Herstellung von Binden, die solider sind als die mit den gewöhnlichen Gazearten hergestellten und mehrmals gewaschen werden können.

Der ungebleichte Mull (Kaliko, Rohnessel) ist ein Gewebe von schwach bräunlicher Farbe, das dichter ist als der Verbandmull und gewöhnlich auch das Entfettungsverfahren nicht oder nur theilweise durchgemacht hat; er dient zur Herstellung von Binden (Wasserglasverband) und billigen Verbandtüchern.

Der gebleichte Mull (Verbandmull, hydrophiler Verbandstoff, Battist) ist sorgfältig entfettet und findet als das beste hydrophile Verbandmaterial eine umfangreiche Verwendung. Am vortheilhaftesten ist die Stärke 14:13 (Kette- und Einschlagfaden auf den cem gezählt). Lockerere Mullarten sind zur Herstellung von Binden nicht zu empfehlen, da sie nicht gerissen werden können, ohne dass sich das Gewebe verzieht. Diese Mullsorte ist es auch, welche am meisten zu Imprägnationszwecken (antiseptische Gaze) gebraucht wird.

Am besten entwickelt der Mull seine hydrophilen Eigenschaften in der Form des Krüll, kleiner Mullstücke, die regellos zusammengeknäuelt („gekrüllt") werden. Ausser dem Vorzug einer ausgedehnten Flüssigkeitsresorption zeichnet sich der Krüllverband durch die gleichmässige elastische Compression der Wundgegend aus; diese zwei Eigenschaften stellen den Krüll an die Spitze der Wundverbandsstoffe. Auch als Tupfmaterial findet der Mull Verwendung und zwar entweder in Form von zusammengelegten mit einer Zange gefassten Mullstücken oder in Form des apfelförmigen „Tupfer", einem Mullstück, das mit Verbandwatte oder Krüll ausgefüllt und mit einem Faden abgebunden wird.

Mullcompressen nennt man grössere aus mehrfachen Lagen hydrophilen Mulls herge-

stellte viereckige Verbandstücke, deren Form (Längsform [Longette] bis zur Quadratform) vom Gebrauchszweck abhängt. Die leicht ausfasernden Ränder des Mullstoffes sollen eingeschlagen oder noch besser eingenäht werden, da sonst leicht Fasern im Operationsgebiet zurückbleiben. An Compressen, die für Bauchoperationen dienen, werden zweckmässigerweise schmale Baumwollbänder genäht, die aus der Bauchwunde heraushängen und einem Verirren der Verbandsstücke vorbeugen.

Die *Mullbinden* werden entweder gerissen oder mit der Scheere (oder Maschinen) geschnitten und auf der Wickelmaschine gerollt; im ersteren Fall fasern die Binden weniger als im letzteren. Bei einer Fadenstärke von 14:13 lassen sich solche Binden waschen und 2–3 mal benützen. Ist man zu solchen Sparsamkeitsrücksichten veranlasst, so empfiehlt es sich, für Binden den noch solideren „extradichten Mull" (Fadenstärke 18:24) zu beziehen oder Cambricbinden zu benutzen, die dutzendmal gewaschen werden können, deren Verband aber ihrer geringen Dehnbarkeit wegen etwas weniger solid ist.

Appretirte Gaze ist gekleisterter und in gespanntem Zustand getrockneter Mull, der stets mehr oder weniger gebläut ist. Bei der gewöhnlichen appretirten Gaze, welche z. B. zur Herstellung von Gypsbinden benutzt wird, sind nur die Faden gekleistert, die Maschen kleisterfrei. Für eigentliche Kleisterverbände empfiehlt es sich sehr, stärker gekleisterte Gazearten (Kleistergaze, Organdingaze) zu benutzen, bei der auch die Zwischenräume mehr oder weniger mit Kleister gefüllt sind. Nur in diesem Fall sind fixirende Verbände solid bei relativ geringem Bindenverbrauch. — Eine solche Kleisterbinde wird unmittelbar vor dem Gebrauch in lauwarmem Wasser getränkt. In trockenem Zustand behält sie ihre Gebrauchsfähigkeit während unbegrenzter Zeit.

Holzpräparate. Die durch die Anwendung von Holz zur Papierfabrikation in's Leben gerufenen Holzschleifereien stellen ein Material her, das in verschiedenen Modificationen für Wundverbände gute Dienste leistet. Der *Holzschlift* (*Holzwolle*), der aus 20–40jährigem frischem Fichten- oder Tannenholz (auch Aspen, Erlen und Linden werden benutzt) hergestellt wird, hat hervorragende hydrophile Eigenschaften. Nicht zu verwechseln ist dieses durch Schleifen gewonnene Product mit dem Holzsägemehl, das aus kleinen scharfkantigen Holztheilen besteht und Flüssigkeiten viel weniger gierig aufsaugt.

Die Holzwolle stellt erbsen- bis bohnengrosse weisslichgelbe weiche Knäuelchen dar, die in ihrem Saugvermögen ungefähr der Charpiewatte gleichkommen. Die Kürze der Fasern aber macht das Material unhandlich. Es wurde früher in kleinere oder grössere Gazesäckchen eingenäht und so zu Verbänden benutzt. Zur Zeit aber wendet man wohl ausschliesslich die *Holzwatte* an, eine innige Vermengung von Holzwolle mit Charpiewatte. Durch die Einlagen von Holz in die Vliese der Watte ist nicht nur ein handlicher Verbandstoff erzielt worden, sondern die Aufsaugefähigkeit besonders für zähe, dickflüssige Secrete (Holzwatte ist das Material par excellence für Damenbinden) ist bedeutend erhöht. Je nach der Herstellungsart ist der Zusatz der Holzwolle grösser oder kleiner; im Ganzen ist diejenige Sorte der Holzwolle, die nicht mehr als 50–60 Proc. Holz mitführt, als Verbandstoff vorzuziehen, weil sie ein solideres Gefüge hat als die Sorten mit stärkerer Beimischung von Holzwolle.

Jute, ein aus jungen Schösslingen einer indischen Tiliaceenart gewonnenes Fasermaterial, das ungefähr wie Flachs aussieht; es hat ursprünglich eine gelbe Farbe, bräunt sich aber an der Luft. Jute besteht also vorwiegend aus Cellulose und hat bedeutende hygroskopische Eigenschaften. Sie kommt in Strähnen oder auch — wie die Charpiewatte — in Vliesen in den Handel. Vor der Charpiewatte hat sie keinen Vortheil (Wasser oder Dampf 125° zerstören die Fasern vollständig); sie ist deshalb jetzt wohl überall verlassen.

Cellulose und **Papier**. Besonders in Frankreich und Italien wurde einige Zeit Cellulose (in Form von seidenpapierartiger, elastischer, wellfaltiger Lamellen) und Papier (Seidenpapier und Fliess- oder Filtrirpapier, beide aus leinenen oder baumwollenen Hadern hergestellt) als Verbandstoff angewendet. Die hydrophile Eigenschaft dieser Materialien ist unbestreitbar; als Verbandstoffe eignen sie sich deshalb schlecht, weil sie sich — vollgesogen — zu einer breiartigen Masse zusammenballen.

Moos. Die zur Familie der Sphagnaceen gehörenden Torfmoose finden sich in ausgedehnten elastischen Polstern in Torfsümpfen und Wäldern. Sie werden von allen Unreinlichkeiten gesäubert, in fliessendem Wasser gewaschen und an der Sonne getrocknet. In dieser Form stellt das Moos ein gutes Verbandmaterial dar, das mit seiner blassgrünen oder röthlichen Farbe allerdings etwas unscheinbar aussieht. Leider entwickelt es seine hygroskopischen Eigenschaften erst in feuchtem Zustand voll.

Als *Moosfilz* oder *Moospappe* ist eine Modification des Mooses im Handel, die ohne Anwendung von Bindemitteln durch Pressen hergestellt wird und oft auch einen Mullbezug hat. Die starre Consistenz dieser Materialien macht sie für den Wundverband unbrauchbar. Besser eignet sich die *Mooswatte*, in der gesiebte Moosblätter mit Charpiewatte innig vermengt sind; einen Vorzug vor der Holzwatte hat auch dieses Material nicht.

Torf (unter Wasser vermoderte Pflanzen bildet ein Material, das leicht zu beschaffen und billig ist. Die desodorirenden und conservirenden Eigenschaften des Torf in Verbindung mit dem Aufsaugevermögen des getrockneten Materials haben ihm die Einführung unter die Wundverbandmittel verschafft. Leider ist das Material wenig handlich. Die pappeartigen Scheiben eignen sich ihrer Sprödigkeit wegen nicht zu einem Wundverband, dessen vorwiegende Eigenschaft die Elasticität sein soll, und das Einnähen von Torfbröckel, die immer eine gewisse Härte behalten, in Mullsäckchen ist ein zeitraubendes Verfahren. Dazu kommt noch, dass sich der im Ganzen sehr hygroskopische Torf, scharf getrocknet,



nur langsam mit Wasser imbibirt, rascher in dem Maasse, als sein Feuchtigkeitsgehalt steigt. Aus allen diesen Gründen wird Torf als Verbandsmaterial wenig mehr benutzt. —

Es besteht zur Zeit bei Anwendung der Verbandstoffe die bestimmte Voraussetzung, dass sie keimfrei (steril) seien. Je nachdem die Sterilisation mit thermischen oder mit chemischen Mitteln (Antiseptica) vollzogen wird, unterscheidet man indifferente und antiseptische Verbandstoffe. Das Zufügen eines antisept. Mittels genügt übrigens oft nicht für Sterilisation des Verbandstoffs (Jodoform und andere Pulvermittel). Der Hauptzweck der antiseptischen Imprägnation ist überhaupt nicht die Sterilisation, denn diese wird thermisch einfacher vollzogen; die antiseptische Mitgift soll den Verbandstoff befähigen, auf der Wunde keimschädigende Eigenschaften auszuüben oder die Zersetzung der Wundsecrete, mit denen sich der Verband vollsaugt, zu verhindern.

I. **Indifferente Verbandstoffe.** Die oben angeführten Verbandmaterialien werden durch Wasserdampf sterilisirt. Die trockene Hitze ist nicht nur weniger wirksam, sondern es werden auch bei den zur Sterilisation nothwendigen Hitzegraden die Verbandstoffe geschädigt. Ueber die Technik der Sterilisation siehe diese.

Die grossen Sterilisationsapparate mit Dampf unter hohem Druck, wie sie in Spitälern benutzt werden, stehen dem praktischen Arzt allerdings selten zur Verfügung. Es giebt aber eine grosse Anzahl von kleinen Sterilisationsapparaten, die mit Leuchtgas, Spiritus oder Petroleum geheizt, gute Resultate geben und auch für den praktischen Arzt erschwinglich sind. Sterile, sorgfältig verpackte Verbandstoffe werden übrigens in den Verbandstofffabriken hergestellt und sind im Handel.

Die Anforderung der absoluten Sterilität bei allen Verbandstoffen ist meines Erachtens etwas übertrieben. Wenn die peinliche Sterilität von Allem, was mit der frischen Wunde direct in Berührung kommt (Tupfer, erste Lage des Wundverbandes), allerdings von grosser Wichtigkeit ist, so ist die Sterilität des übrigen Verbandes wohl weniger wichtig. Die Verbandstoffe werden — eine gute Verbandtechnik vorausgesetzt — das Wundsecret ansaugen, also von der Wunde entfernen; ist ihr Saugvermögen erschöpft, so sollen sie gewechselt werden. Dass aber bei diesem Strom nach aussen eventuell Keime des Verbandstoffes nach der Wunde zu weiterwuchern können — also gerade dem Strom entgegen — ist ganz unwahrscheinlich. Im Uebrigen würde schon die Austrocknung der imbibirten Verbandsschichen, die bei guten Wundverbänden von der Peripherie aus ziemlich intensiv und rasch stattfindet, einer eventuellen Keimpropagation den Riegel vorschieben.

Es ist übrigens sehr wenig wahrscheinlich, dass die in den Fabriken hergestellten Verbandstoffe, die ausgedehnte Wasch- und Reinigungsverfahren durchgemacht haben, pathogene Keime beherbergen. Ich habe hunderte von diesen Präparaten des Handels resultatlos daraufhin untersucht; als Ausbeute fanden sich höchstens einige Schimmelpilze oder Saprophyten (Staub). Wichtig ist also nur, dass bei der Vorbereitung der Verbandstoffe (Schneiden, Rollen) reinlich und sorgfältig vorgegangen wird (ausgekochte Scheeren, Tragen von sterilen oder frischgewaschenen Zwirnhandschuhen).

II. **Antiseptische („imprägnirte") Verbandstoffe.** Die antiseptische Imprägnation des ganzen Verbandes (Watte, Binden; es ist nur von Trockenverbänden die Rede) ist ein Ueberbleibsel der ursprünglichen Lister'schen Methode, das aus mehrfachen, zum Theil oben angeführten Gründen keinen rechten Zweck hat. Im Grossen und Ganzen beschränkt sich die Imprägnation daher zur Zeit auf die Gaze, welche mit der Wunde in directen Contact kommt, während der übrige Wundverband gewöhnlich ein einfach steriler ist.

Die Legion der antiseptischen Verbandstoffe hier einzeln anzuführen, ist unmöglich und übrigens unnöthig. Von den imprägnirten Wattearten kann von vornherein abgesehen werden. Es bleiben also nur die antiseptischen Gazen. Hier kann summarisch gesagt werden, dass jedes bisher bekannte Antisepticum zur Imprägnation der Gaze empfohlen wurde. Im Allgemeinen haben nur die mit schwer löslichen Mitteln (Pulverantiseptica) imprägnirten Gazearten einen Werth; sie sind es, welche die — durch langsame Abspaltung — fortdauernde Wirkung ausüben können, was dem verbandlosen Pulver oft versagt ist, weil es hinweggeschwemmt wird. Die allein praktisch in Betracht kommenden Verbandstoffantiseptik ist also eine sehr zweckmässige Modification der bei stark secernirenden Wunden (und besonders Wundhöhlen) unzulänglichen Pulverantiseptik; sie soll um so eher gewählt werden, weil man es in der Hand hat, bei beginnenden Vergiftungen z. B., das Antisepticum mit Entfernung der Gaze zu eliminiren, was bei verstreuten und zum Theil abgekapselten Pulverpartikeln unmöglich ist. Die mit den schwerlöslichen Pulvermitteln (besonders Jod- und Wismuthpräparate) imprägnirten Gazearten haben also die Anwendung des Pulvers beschränkt oder verdrängt.

Auch auf Anführen genauer Recepte für die Zubereitung der antiseptischen Gazen verzichte ich hier. Zur eigenen Herstellung fehlt dem Arzt und dem Spitalpersonal meist nicht nur die Zeit, sondern besonders die genügende Technik und die dazu gehörigen Apparate und Räume. Die fabrikmässige Darstellung hat eine solche Ausdehnung erreicht, dass die eigene Präparation sich auch des Preises wegen kaum lohnt. Dazu kommt noch, dass bei der Selbstfabrikation, besonders in Spitälern, wo sich pathogene Mikroorganismen überall im Staub finden, eine Infection dieser Verbandstoffe riskirt wird, wie sie in Fabriken nie erfolgt.

Wenn es sich daher empfiehlt, die imprägnirten Gazen fertig zu beziehen, so ist es doch wichtig, über einzelne Punkte der Imprägnation Aufschluss zu haben.

Vor Allem ist hervorzuheben, dass eine allgemein anerkannte Norm in der Procentuirung des antiseptischen Mittels im Verbandstoff nicht besteht. Besonders bei den Webstoffen, die nach dem Maass gehandelt werden,

ist die Unsicherheit in dieser Beziehung gross. Es können die Präparate verschiedener Fabriken das antiseptische Mittel in sehr verschiedenem Grad enthalten, trotzdem die Etiquette einen gleichen Procentgehalt angiebt, weil die Breite des verwendeten Verbandstoffes und die Fadenstärke verschieden ist. Der wirkliche Gehalt an Antisepticum steht durchweg unter dem im Procentgehalt der Etiquette angegebenen Werth, weil — bei der Fabrikation schon — nur ein Theil des abgewogenen Mittels vom Verbandstoff festgehalten wurde, oder ein Theil beim Verpacken oder beim Gebrauch ausstäubte oder beim Aufbewahren (oder der Sterilisation) gasförmig entwichen ist.

Die Imprägnation erfolgt entweder feucht (alkohol. oder äther. Lösungen oder Emulsionen, mit denen der Verbandstoff stark durchtränkt wird; Trocknen des Stoffes, nachdem er in der Maschine ausgewringt wurde) oder trocken; letzteres Vorgehen ist besonders in unserer Zeit beliebt geworden: das Pulver wird in die (event. zuvor mit einem Fixirungsmittel versehene) Gaze eingeklopft oder eingerieben. Die Methode, das Antisepticum erst in der Gaze herzustellen (Ibit), ist allerdings die idealste, kann aber wohl nicht für alle Antiseptica befolgt werden.

Um das Ausfallen und Ausstäuben zu verhindern, werden Fixirungsmittel empfohlen; dieselben haben besonders in früherer Zeit eine ausgedehnte Anwendung gefunden, speciell erfreute sich das Colophon einer grossen Beliebtheit. Aber alle diese Harze, Oele oder Fette schädigen entweder das Antisepticum oder nehmen der Gaze ihre wichtigsten Eigenschaften: die Aufsaugefähigkeit und die Elasticität. Das Fixirungsmittel, das am wenigsten schadet, ist Glycerin.

Meist werden nun diese antiseptischen Gazen — wie die übrigen Verbandstoffe — dem gewöhnlichen thermischen Sterilisationsverfahren unterworfen. Für eine Anzahl der chemischen Stoffe (z. B. Airol) bildet sich dadurch eine augenfällige chemische Umsetzung, d. h. ein Bestandtheil des chemischen Körpers wird vergast. Eine theilweise Verflüchtigung des antiseptischen Mittels wird aber wohl bei allen durch die thermische Sterilisation stattfinden, auch wenn diese nicht mit den Augen constatirt werden kann. Thermisch sterilisirte antiseptische Gazen (z. B. Jodoformgaze) sind daher geschwächt und es ist nicht unmöglich, dass auch die Abspaltung des wirksamen chemischen Princips in der Wunde ungünstig beeinflusst wird. Ich halte daher die thermische Sterilisation der antiseptischen Gazen für schädlich und unnöthig; letzteres deshalb, weil — ein einwandfreies Vorbereitungsverfahren der Verbandstoffe für den Wundverband vorausgesetzt — sich in den käuflichen Verbandstoffen kaum pathogene Keime finden werden. Und sollten im Ausnahmsfall wirklich einmal sich einzelne Exemplare in der Gaze finden, so darf man von dem antiseptischen, nicht durch ein Sterilisationsverfahren geschwächten Werth der Gaze erwarten, dass er die Entwicklung derselben hintanhalten wird. C. Haegler.

Wurm s. Rotz.

Wurmfortsatz. Anatomie. Der Processus vermiformis unterscheidet sich von den ihm am nächsten liegenden Darmtheilen durch sehr reichliche Entwicklung des adenoiden Gewebes, so dass man mit vollem Recht die entzündlichen Vorgänge seiner Wandungen mit denjenigen der Rachenmandel vergleichen und darauf gestützt über die relative Seltenheit der Combination des Typhus mit Appendicitis staunen könnte. Ausserdem ist die Klappe (Gerlach) zu erwähnen, welche eine Schleimhautfalte in den Fällen zu bilden scheint, wo dieses Divertikel senkrecht zur Wand des Coecum eingepflanzt ist. Diese Klappenbildung, wenn sie auch niemals der bequemen Einführung einer Sonde in das Lumen des W. irgend welchen Widerstand leistet, ist besonders dann ausgesprochen, wenn an dem senkrechten Ansatz des W. eine leichte äussere Einschnürung angedeutet, während die Mündung sich bei schräger Einpflanzung deutlich trichterförmig, oft sogar ziemlich weit zur Aufnahme geringer Mengen von Fäcalien präsentirt.

Gewöhnlich leer, enthält der W. hie und da etwas Schleim, flüssige oder feste Kothpartikel, selten wirkliche Fremdkörper, häufiger in situ gebildete Kothsteine.

Mit besonderer Vorsicht sind die Mittheilungen der pathologischen Anatomen aufzunehmen, welche allzu rasch auf einander gefolgt sind und über normale regressive senile Veränderungen des W. referiren, ohne der Schwierigkeit Rechnung zu tragen, womit wir Chirurgen nach sicher überstandener Appendicitis die Folgen derselben makroskopisch erkennen können.

Der Processus vermiformis nimmt seinen Ursprung am freien Ende des Coecum etwas nach innen und hinten. Immer mit peritonealem Ueberzug versehen, scheint er einen solchen nur in den Fällen zu entbehren, wo nach überstandener Appendicitis die ganze Fossa iliaca mit einem neuen Velum peritoneale bedeckt ist, unter welchem der W. wie gefangen liegt. Selbst dann können wir zwischen Mesoileum und Mesocolon eine ziemlich starke Arterie finden, welche hinter dem untersten Ileum zum Appendix zieht und dem noch erkennbaren Mesovermium gehört. Eine zweite nie fehlende Falte der Serosa verbindet die Basis des P. v. mit der convexen Seite des untersten Ileum; eine kleinere oft, mehr nach vorne, mit der medialen Partie des Coecum. Durch Zug am W. sieht man am Grund der Fossa iliaca eine künstliche Falte sich erheben, welche direct zur rechten Tube zieht und vice versa; deshalb in nächster Zukunft die Vindicirung des W. zur Gynäkologie!

Die Arteria app. verläuft ungefähr mit dem W. parallel; ihr Stamm ist an der Basis des W. ungefähr 1 cm von demselben entfernt. Der nächstgelegene Ast, nach rechts zu, versorgt die umgebende Partie des Coecum, so dass eine unvorsichtige diesen Ast mitfassende Ligatur der A. app. die Nekrose eines 3markstückgrossen Fleckens im Coecum zur Folge hat.

Der Proc. verm. ist 3—24 cm lang und nimmt jede mögliche Lage ein, so dass man nur aus Bequemlichkeit diejenige als normale bezeichnet, welche der Luschka'schen Tafel z. B. entspricht.

Abgesehen von allen Stellungen, die der App. dem Coecum gegenüber einnehmen kann, erfährt derselbe alle erdenkbaren Situsmodificationen im Abdomen, indem er dem Coecum aufsitzend bleibt und z. B. mit ihm in allen Sorten von Hernien gefunden wurde.

Praktisch hat man einige dieser Stellungen von einander getrennt, wegen ihrer Bedeutung im Falle einer Appendicitis (s. Blinddarmgegend, Abscesse). Alle Uebergangslagen aber wurden sehr oft beobachtet. Roux.

Wurmfortsatz, Entfernung desselben. Indication: Chirurgisch hat der W. in neuerer Zeit eine grössere Rolle gespielt, da man gelernt hat, nicht nur die Abscesse, die er verschuldet, zu entleeren, sondern durch seine Excision „à froid" weiteren Anfällen der Appendicitis vorzubeugen.

Wenn es nicht erlaubt ist, auf die Diagnose der hypothetischen „colique appendiculaire" hin sofort den Appendix entfernen zu wollen, so muss dagegen der Arzt diese Operation mit aller Energie vorschlagen, sobald ein Exsudat gefühlt worden ist, da wir kein Mittel kennen, einem Recidiv vorzubeugen, und wir wissen, dass dem harmlosesten Anfall ein zweiter, vielleicht tödtlicher, folgen kann. Ein fühlbares Exsudat bürgt für das peritoneale Uebergreifen der Entzündung und lässt über die Möglichkeit einer künftigen Peritonitis keinen Zweifel mehr. Wenn sicher constatirt, so ist der erste Anfall eine genügende Indication zur Entfernung des W.

Technik: Der Hautschnitt wird oft durch die mehr weniger erschlaffte Narbe einer früheren Abscessentleerung, seltener durch eine Fistel angegeben; es wird diese Narbe, diese Fistel bis in's gesunde Gewebe umschnitten. Sonst wählt man die gewöhnliche Laparotomie, sobald eine Betheiligung der Adnexa in Frage kommt, sowie bei constatirtem pelvischen Sitz des früheren Exsudats, oder aber es wird die Bauchwand im „point of Mac Burney" eröffnet, wenn nicht ausnahmsweise wegen Verdacht auf ausgedehntere Erkrankung des Coecum oder Mitbetheiligung der Gallenblase etc. ein grosser Schrägschnitt mehr nach aussen und oben resp. etwas höher am Rande des M. rectus abd. d. geboten erscheint.

Für leichtere, typische Fälle, wo der W. gar nicht oder am normalen Platz wie normal gefühlt wird, empfehlen wir die sternförmige Eröffnung und zwar stumpf durch die verschiedenen Muskelschichten.

Es genügt dazu ein 4 bis 5 cm langer Hautschnitt, parallel zu den Fasern des Obliquus externus. Der Schnitt liegt zwischen dem zweiten und dritten Fünftel der Distanz zwischen Spina ant. sup. und dem Nabel, mit zwei Dritteln oberhalb und einem Drittel unterhalb dieser Linie, d. h. ungefähr zur Hälfte auf die Muskelfasern des Obliquus, zur Hälfte auf dessen Aponeurose. Stumpfe Durchtrennung dieser Schicht, ebenso wie in Kreuzrichtung dazu, durch Oeffnung der Branchen einer eingeführten stumpfen Scheere, der Fasern des Obliquus internus. Nach Seitwärtslagerung des Nerven zum Rectus abdominis d. wird in querer Richtung die Schicht des M. transversus ebenfalls stumpf durchtrennt und schliesslich das Peritoneum zwischen zwei Kocher'schen Klemmen incidirt, welche bis zur Naht bleiben. Es genügt in der Regel eine fingergrosse Oeffnung zu haben, aus welcher das Coecum sammt Appendix wie bei einer Hernie zum Prolabiren gebracht werden. Ist diese Oeffnung zu klein, so wird sie bequem nach allen Richtungen in den verschiedenen Etagen erweitert, immer stumpf und mit Schonung des Nerven. Stösst man nach innen an die Scheide des M. rectus abdominis, so wird dieselbe mit Messer und Scheere eröffnet und zwar in querer Richtung. Der Muskel wird nach der Linea alba gezogen, die A. und V. epigastrica wenn nöthig doppelt unterbunden. Auf die Weise bekommt man genügenden Zugang unter Schonung des Nerven und mit idealer Reparation der Bauchwand. Nach Entfernung des W. (s. unten) wird sodann, je nach der Grösse der Oeffnung im Peritoneum dasselbe bei nicht zu grosser Spannung unter Anlegung einer Tabaksbeutelnaht um die Kocher'schen Zangen einfach wie ein Bruchsackhals unterbunden (de Quervain) oder durch eine fortlaufende Naht geschlossen, deren beiden Fadenenden mit einander geknotet werden. Alle Fascienschnitte werden sorgfältig genäht, die Muskellücken durch fortlaufende lose, äusserst feine Catgutnähte moralisch geschlossen, um ja nicht Muskelfasern zu zerstören, und man sieht die tollsten Brechbewegungen dank der Contraction der Muskeln gleich nach der Operation unschädlich gemacht, sowie die Patienten auch am folgenden Tage herumlaufen könnten, ohne dass eine Hernie zu befürchten wäre.

Dieser Schnitt hat vor dem Max Schüller-schen oder demjenigen von Jalaguier den Vortheil der Schonung des Nervenastes zum Rectus dexter, welcher bei den letzteren Verfahren geopfert werden muss, sobald der Schnitt etwas verlängert wird.

Nun zur Entfernung des Wurmfortsatzes selbst. Hat man den Wurmfortsatz sammt Coecum durch die Bauchwunde herausgezogen, so wird die Arteria app. durch eine Ligatur versorgt, welche dicht an der Basis des W. geführt wird und das ganze Mesovermium mit fasst. Der W. wird dann ½ cm von seiner Basis mit einem festen Nadelhalter gequetscht (Doyen), an dieser Stelle unterbunden und mit dem Paquelin durchtrennt; der ganze Wurmstumpf wird invaginirt und mit ein paar Stichen übernäht. Wir machen immer zwei Etagen. Man kann auch die Seromuscularis umschneiden, den Mucosaschlauch ligiren, mit Paquelin durchtrennen und eine seromusculäre Naht in einer oder zwei Etagen anlegen (Kocher) oder sogar den W. ganz einfach wie eine Arterie unterbinden und den Stumpf versenken (!?) (amerikanisch). Es wird dann das Coecum wie bei einer Hernienoperation reponirt und die Wunde wie oben angegeben geschlossen. So viel über die typische Resection, welche nach vollständig abgelaufenem Anfall in der Regel möglich ist, und zwar sehr leicht auszuführen (wie übrigens auch in den allerersten Stunden des acuten Stadiums).

Zu welcher Zeit soll nun diese Excision stattfinden? Die Antwort könnte lauten: Sobald Arzt, Patient und Angehörige der Ansicht sind, die Heilung sei eine so vollständige

dass die Operation unnütz geworden; anders gesprochen, sobald der Arzt nach genauer Untersuchung nichts mehr vom Exsudat fühlt, noch besser, wenn er den W. wieder beweglich palpiren kann (was leichter ist, als man glaubt).

In der Regel ist sechs Wochen, nachdem der Patient als geheilt entlassen worden, sein Wurmfortsatz so gut hergestellt, dass während Jahrzehnten die pathologischen Anatomen die Spuren überstandener Anfälle bei der gewöhnlichen Nekropsie übersehen konnten. Aber diese bequeme Angabe darf in keinem Falle eine peinlichste Untersuchung vernachlässigen lassen, damit man nicht in die Lage kommt, in Abscessresten arbeiten und drainiren zu müssen. Die Gefahr der Infection ist, bei anscheinend steril gewordenen Abscessen, zwar gering; aber kein Chirurg würde es wagen, die Wunde vollständig zu schliessen, und die Bildung einer Hernie oft noch nach Jahr und Tag wäre um so sicherer, als man zur besseren Uebersicht bei complicirteren Operationen oft gezwungen ist, eine grössere Bauchwunde anzulegen, als gewöhnlich.

Falls der Chirurg den Anfall nicht selbst beobachtet hat und keine genauere Angabe über den Sitz des Exsudats vorliegt, wird die Untersuchung wie bei der acuten Appendicitis vorgenommen (s. Blinddarmgegend, Abscesse) und so lange gewartet, bis jede Spur einer Infiltration verschwunden, vorausgesetzt, dass man eine continuirliche Resorption beobachten kann. Man darf nicht fürchten später complicirtere Verhältnisse zu finden (Helferich); im Gegentheil, je mehr man warten kann, um so besser.

Eine Ausnahme von dieser Regel bilden die Fälle, wo die Anfälle kurz auf einander folgen und diejenigen, wo die Resorption keine Fortschritte macht und Verdacht auf eine Actinomykose oder eine anderweitige schwerere Complication vorliegt, was jedoch die Ausnahme ist.

Wer einen sündigen W. entfernen will, muss freilich, besonders wenn nicht lange genug abgewartet wurde, auf die grössten Schwierigkeiten gefasst sein, er muss ebenso mit den delicatesten gynäkologischen Ablösungen vertraut, wie den complicirtesten Darmresectionen gewachsen sein. Da heisst es nach allgemeinen Regeln handeln und nicht der Sterilität eines Exsudatrestes zu trauen, um sich die Drainage und den Bauchbruch zu ersparen, ebenso lieber vor allzu ausgedehnten Ablösungen zurückschrecken als Darmzerreissungen zu riskiren, lieber eine Ileo-Colostomie voranschicken, um später den W. mit den vielen Abscessgängen zu beherrschen etc.

Im Ganzen aber ist diese Operation eine gefahrlose; es können mehrere hunderte ohne Todesfall ausgeführt werden, vorausgesetzt, dass sie, im Gegensatz zur Incision bei der acuten Appendicitis, nie im Hause des Patienten unternommen wird. Roux.

Wurmfortsatz, Entzündung s. Appendicitis, Blinddarmgegend, Abscesse.

Wurmfortsatz, Geschwülste s. Blinddarmgegend, Geschwülste.

Wuthkrankheit s. Lyssa humana.

Wyk auf Insel Föhr, preuss. Prov. Schleswig-Holstein. Nordseebad mit sehr mildem Klima, sandigem Badegrund und mächtigem Wellenschlag. Sandbäder. Kinderheilstätte.

Wagner.

Xanthom. Vorkommen und Beschaffenheit: Das X. oder Xanthelasma ist eine gutartige Neubildung der Haut, die sich in Form von stroh-, schwefel-, oder bräunlichgelben flachen Papeln (X. planum) oder kleinen Knötchen (X. tuberosum) darbietet. Der einzelne Tumor ist weich, lässt sich in der leicht aufzuhebenden Hautfalte kaum fühlen, die Epidermis geht unverändert darüber hinweg, die Oberfläche ist glatt, höchstens ein wenig höckerig. Die sehr langsam von Stecknadelkopf- bis zu Markstückgrösse anwachsenden flachen, manchmal die Hautoberfläche fast gar nicht überragenden Papeln haben eine runde, ovale oder unregelmässig gelappte Form und bleiben, wenn sie einmal eine gewisse Grösse erreicht haben, unverändert bestehen. Bei weitem am häufigsten ist der Sitz des X. die Haut der Augenlider und zwar am inneren Augenwinkel, doch werden, wenn auch viel seltner, auch die übrigen Theile des Gesichts, die Wangen, Nasolabialfalten, die Ohren, sowie auch die Haut des übrigen Körpers, besonders die Fingergelenke, Kniee und Ellenbogen befallen. In der Regel finden sich nur einige wenige Herde, doch sind universelle über den ganzen Körper ausgebreitete Eruptionen von X. beobachtet, die jedoch in der Regel nicht ohne Betheiligung der Prädilectionsstellen, der Augenlider, vorkommen. Anatomisch besteht das X. aus einer in den Lymphspalten der Cutis gelagerten Anhäufung von stark mit Fett durchtränkten Bindegewebszellen ohne jegliche entzündliche Erscheinungen. Die für die Xanthomzellen charakteristische Fettanhäufung ist nicht als das Product einer regressiven Metamorphose anzusehen, sondern sie findet sich von Anfang an in der Xanthomzelle und bleibt in derselben unverändert erhalten. Die **Diagnose** des X. ist meist sehr einfach. Das manchmal eine gewisse Aehnlichkeit besitzende Molluscum contagiosum ist, abgesehen von dem Fehlen der gelben Farbe, durch seine centrale Oeffnung und dadurch gekennzeichnet, dass sich sein charakteristischer Inhalt ausquetschen lässt. Ebenso entleeren die dem kleinknötchenförmigen X wohl entfernt gleichenden Milien, wenn sie aufgestochen werden, ein kleines Körnchen, während aus dem aufgestochenen X.-Knötchen sich nichts entleert.

Die **Aetiologie** des X. ist völlig unbekannt. Ob ein in der Vorgeschichte des X. öfter erwähnter Icterus in ätiologischem Zusammenhang damit steht, ist unsicher. Bei Diabetikern kommen universelle Ausbrüche von X. vor, die sich nur dadurch von dem gewöhnlichen X. unterscheiden, dass sie sich spontan zurückbilden (X. diabeticum) und dass die Prädilectionsstellen meist nicht ergriffen sind.

Therapie. Da die X. durchaus gutartige Neubildungen sind und auch keinerlei subjective Beschwerden machen, werden sie meist nur aus kosmetischen Gründen Gegenstand der Therapie. Am gründlichsten und sichersten werden sie naturgemäss durch Excision oder

flache Abtragung entfernt, wobei man jedoch gerade an den Augenlidern vorsichtig vorgehen muss, um nicht ein Narbenectropium zu bekommen. Von Aetzmitteln, Sublimatcollodium etc. ist keine glatte Heilung zu erwarten, dagegen giebt die elektrolytische Zerstörung der Xanthelasmata sehr schöne Resultate. Zinsser.

X-Bein s. Genu valgum.

Xeroderma pigmentosum. Vorkommen, **Beschaffenheit:** Das X. p. ist eine von Kaposi 1870 beschriebene wohl charakterisirte Erkrankung der Haut, die wegen ihres schliesslichen Ausgangs in Hautcarcinom für den Chirurgen von besonderem Interesse ist. Das X. p. beginnt in den ersten Lebensjahren besonders an den dem Sonnenlicht ausgesetzten Körpertheilen mit fleckigen Röthungen der Haut, die in einigen Tagen unter kleienförmiger Abschuppung heilen und meist als Sonnenverbrennung aufgefasst werden. Im Laufe der Monate und Jahre stellen sich auf den so ergriffenen Stellen und allmählich auch auf dem übrigen Körper sommersprossenartige Pigmentflecke ein zwischen pigmentarmer und normal pigmentirter Haut; dazu treten kleinere und grössere Teleangiektasien. Die Haut bebeginnt zu atrophiren, die Epidermis wird dünn, pergamentartig, rissig, die Cutis verliert ihre Elasticität und ist nicht mehr so leicht von ihrer Unterlage abzuheben. Rhagaden, Ekzem, Geschwüre, Ektropion der Augenlider, Verengerung der Mund- und Nasenöffnungen sind die Folge dieser Hautatrophie. Schliesslich entwickeln sich in fast allen Fällen, aus warzenähnlichen Bildungen hervorgehend, an den verschiedensten Stellen in mehr oder weniger grosser Anzahl typische Hautcarcinome, mit Neigung zu raschem Wachsthum und Zerfall, die schliesslich meist in noch jugendlichem Alter unter allgemeiner Kachexie zum Tode führen. Die **Aetiologie** ist unbekannt. Jedenfalls spielt eine vererbte oder angeborene Disposition eine grosse Rolle, da die Krankheit, die, wie gesagt, meist in den ersten Lebensjahren beginnt, sehr häufig mehrere Geschwister einer Familie befällt. Die **Diagnose** der glücklicher Weise sehr seltenen Krankheit ist unter Berücksichtigung der angegebenen Symptome, des Lebensalters und des Verlaufs meist leicht. Die **Prognose** ist, wie gesagt, ungünstig. Die **Therapie** ist leider bis jetzt machtlos. Die Hautcarcinome wird man ja wohl meist chirurgisch entfernen, ohne dadurch jedoch dem Auftreten neuer Tumoren und dem schliesslich letalen Ende vorbeugen zu können. Zinsser.

Xeroform, Bismuthum tribrom-phenolicum, ein gelbes, sehr feines, geruchloses, neutrales Pulver von schwach phenolartigem Geruch, das in den gebräuchlichen Lösungsmitteln unlöslich ist. Es enthält ca 50 Proc. Wismuthoxyd. Das Mittel soll die antiseptischen Eigenschaften des Phenol mit den austrocknenden des Wismuth verbinden und besonders auf Choleraspirillen specifisch wirken. Es wurde daher als Darmantisepticum und extern als Jodoformersatzmittel empfohlen.

Anwendung extern wie Jodoform.

C. Haegler.

Yverdon, Cant. Waadt, Schweiz. 440 m ü. M. Alkalische Schwefelquelle. Indic.: Gelenk-, Haut-, Stoffwechsel- und Respirationskrankheiten. Wagner.

Zahnabscesse s. Zahneiterungen.

Zahnactinomykose s. Actinomykose und Kieferactinomykose.

Zahnanomalien. Von den Zahnanomalien finden nur jene hier Besprechung, welche sich nicht auf das Gesammtgebiss und die Gesammtzahl der Zähne erstrecken noch auf diejenigen, welche durch den Biss direct herbeigeführt werden, sondern nur diejenigen, welche sich auf die Form, die Grösse und den Bau der einzelnen Zähne beziehen.

Was die **Form der Zähne** anlangt, so kann ihre Krone insofern Abweichungen zeigen, als sie nicht der normalen Form der entsprechenden Zahngattung gleichkommt, sondern durch die Vermehrung der Höcker so verändert ist, dass sie keinem bestimmten Zahntypus entspricht (Höckerzähne, schmelzfaltige Zähne). Noch viel häufiger als die Krone zeigt die Wurzel Veränderungen, insofern einmal die Zahl der Wurzeln erheblich zu steigen vermag, an Mahlzähnen bis auf das Doppelte, andererseits auch die normale Krümmung der Wurzeln durch Knickungen und Drehungen vielfache Abweichungen erfährt. Im Allgemeinen werden abnorm durchbrechende Zähne auch abnorm gekrümmte Wurzeln haben. Die Krümmung kann so weit gehen, dass die Spitze vollständig zu einem Haken umgewandelt oder korkzieherartig gewunden ist. Gegenüber der Vermehrung der Wurzeln durch Spaltung der vorhandenen oder vermehrte Anlage kommen auch Verschmelzungen der Wurzeln dadurch vor, dass die Cementlagen verschmelzen und so mehrere Wurzeltheile zu einem einheitlichen Gebilde zusammengefasst erscheinen.

Was die **Grösse** anlangt, so ist es trotz der eingehenden Untersuchungen und Messungen von Mühlreiter und Parreidt schwer, die Grenze anzugeben, wo das Uebermaass der Entwicklung beginnt. Am öftesten überschreiten die normalen Grenzen die centralen Schneidezähne. Hier kommen so beträchtliche Verbreiterungen vor, dass man sie als Riesenwuchs bezeichnen muss und daran denken kann, dass sie aus Doppelbildungen hervorgegangen sind. In einzelnen Fällen aber können die Maasse im zweiten Gebiss auch so heruntergehen, dass man von einem Zwergwuchs reden kann. Auffällig ist, dass die Grösse der Wurzel nicht in directem Verhältniss zu der der Krone steht, insofern die Wurzel auch bei starker Krone sehr klein sein kann und umgekehrt. Stark entwickelte Wurzeln trifft man namentlich an Zähnen des Oberkiefers gleichzeitig mit einer besonderen Vergrösserung des Winkels, in welchem die Wurzeln zu einander gestellt sind.

Was die Anomalien des **Baues** der Zähne anlangt, so ist in erster Linie zu erwähnen, dass die Schmelzlage nicht immer ihr gelbes Weiss und die eigenthümliche Transparenz besitzt, sondern öfters eine dichte Weissfärbung gleichzeitig mit geringerer Dichtigkeit

aufweisen kann. Die häufigste Veränderung tritt auf in Form der sogenannten Schmelzhypoplasie, früher fälschlich mit dem Namen Erosion bezeichnet. Man unterscheidet drei verschiedene Formen dieser mangelhaften Schmelzbildung. Bei dem Grübchenschmelz ist die normale Schmelzlage von mehr weniger tiefen, bis in die Dentinschicht hineinreichenden Grübchen, häufig in Reihen gestellt, unterbrochen. Diese Grübchen bilden nicht selten Schlupfwinkel für Speisereste und werden so Ausgangspunkte cariöser Herde. Fliessen diese Grübchen zu Rinnen zusammen, welche einzeln oder zu mehreren einander parallel die Krone des Zahnes quer umziehen, wird gleichsam der Schmelz in einzelne Etagen abgetheilt und bekommt ein welliges Aussehen (welliger Schmelz). Die dritte Form dieser Anomalien besteht darin, dass der Schmelzüberzug nur in der Gegend des an den Zahnhals anstossenden Theiles der Krone normal entwickelt ist, während von einer bestimmten Höhe ab die Krone erheblich verschmächtigt und die Schmelzlage so verdünnt erscheint, dass sie kaum als besondere Schicht sich gegenüber dem nicht sehr kräftig verkalkten Dentin abhebt. Dann sitzt ein schmaler Stumpf auf dem Sockel einer anscheinend normal entwickelten Krone auf. Dabei kann Grübchen- oder Bänderschmelz noch im Bereich der Krone vorhanden sein. Durch den Biss wird allmählich der verdünnte Theil des Zahnes abgekaut oder gelegentlich bricht beim Biss auf harte Gegenstände ein Theil der Schmelzkante ab.

Eine alltägliche Beobachtung lehrt, dass diese Hypoplasien an den einzelnen Zähnen in verschiedenen Graden entwickelt sind, je nach der Altersstufe der Verkalkung. Die zuerst verkalkenden Schneidezähne oder ersten bleibenden Molaren sind am stärksten betroffen, weniger stark die seitlichen Schneidezähne, die Bicuspidaten noch nicht, dagegen der später durchtretende Eckzahn in geringer Weise. Diese leicht zu beobachtende Thatsache lehrt, dass diese Hypoplasien einer Störung in der Entwicklung der Zähne ihren Ursprung verdanken. Wie dieselbe aber erfolgt, ob sie in Ernährungsschwankungen, wie bei der Rhachitis, oder in Erkrankungen, welche das Hautsinnesblatt und damit auch die Abkömmlinge desselben in besonderer Weise in Mitleidenschaft ziehen, wie z. B. bei den acuten Exanthemen des Kindesalters, ihren Grund hat, harrt noch der Aufklärung.

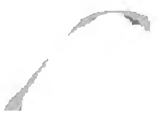
Auf eine besondere Anomalie, welche aber von den eben erwähnten Schmelzhypoplasien zu trennen ist, ihnen aber trotzdem nahesteht, hat Hutchinson hingewiesen, der diese Anomalien charakteristisch fand für angeborene Lues und gleichzeitig mit der interstitiellen Keratitis und Ohrerkrankungen auftreten sah. Diese Anomalie besteht in einem halbmondförmigen Defect an den oberen mittleren Schneidezähnen, verbunden mit einer stärkeren Wölbung ihrer Vorderfläche.

Dass die Rhachitis bei der Entwicklung der Schmelzhypoplasien eine erhebliche Rolle spiele, ist schon von Fleischmann bestritten worden. Es ist deshalb auch der Ausdruck „rhachitische" Zähne unberechtigt. Magitot hat auf die eigenartige Beziehung zwischen den Schmelzhypoplasien und den Kinderkrämpfen aufmerksam gemacht. Sicher spielt in einzelnen Fällen auch die Erblichkeit eine bedeutende Rolle.

Zu den Anomalien der Zähne müssen auch die Verwachsungen und Verschmelzungen gerechnet werden. Die Verwachsungen betreffen in den meisten Fällen auch die Wurzeln der Zähne, indem durch eine Cementmasse die verschiedenen Wurzeln eines Zahnes mehr oder weniger zu einer einzigen verschmolzen werden. Unter Verschmelzungen fasst man die Vereinigung zweier Zahngebilde zusammen, sei es, dass nur ein Theil, die Krone oder die Wurzel, oder der ganze Zahn mit einem anderen verschmolzen ist. Bei Zwillingsbildungen hat man eine überzählige Zahnanlage anzunehmen, die zur Zeit der Entwicklung mit der normalen Zahnanlage verschmolz. Man trifft deshalb in den Zahngebilden zwei gesonderte Kanäle.

Verwachsungen trifft man häufig in der Gegend der Mahl- und Weisheitszähne. Den Zwillingsbildungen begegnet man am öftesten im Milchgebiss und zwar an den unteren Schneidezähnen. Sehr selten ist eine Verwachsung mehrerer Zähne unter einander beobachtet worden.

Endlich sind noch Anomalien der **Stellung** der Zähne zu erwähnen. Sie lassen sich ebenfalls wieder nach drei verschiedenen Gesichtspunkten gruppiren. Im ersten Fall steht der Zahn an der richtigen Stelle im Gebiss, aber um eine seiner Axen gedreht. Er kann um seine Längsaxe gedreht der Mittellinie zu oder von der Mittellinie abgekehrt sein. Er kann ferner um eine quere Axe labialwärts oder oralwärts gestellt sein. Solche Drehungen kommen am öftesten an den Schneidezähnen oder auch an den Bicuspidaten vor. Die zweite Form der Anomalie der Stellung betrifft jene Fälle, in denen ein Zahn wohl an der Stelle, wo er im Gebiss stehen sollte, durchbricht, aber ausserhalb oder innerhalb der Zahnreihe gestellt ist. Dieser Anomalie ist am öftesten der obere Eckzahn unterworfen, der bei der hohen Lage seines Keimes einen relativ langen Weg bis zum Durchbruch am Alveolarfortsatz zurückzulegen hat und deshalb recht oft die für ihn bestimmte Stelle von den bereits vorher durchgebrochenen Prämolaren eingenommen sieht. Oft ist mit dieser Anomalie auch eine gewisse Drehung um eine der Axen verbunden. Bricht der Eckzahn ausserhalb der Zahnreihe durch, kann die Wange durch das Reiben an seiner Spitze geschwürig werden, während beim Durchbruch einwärts von der Zahnreihe nicht selten sich die Zunge an dem abnorm gestellten Eckzahn wund reibt. Extraction ist deshalb meistens geboten. Auch die Anomalie wird beobachtet, dass ein Zahn an der Stelle eines anderen Zahnes im Gebiss innerhalb der Zahnreihe durchbricht, dass z. B. ein Eckzahn an der Stelle des lateralen Schneidezahnes oder ein Prämolarzahn hinter einem Mahlzahn gestellt ist (Metastasie). Diese Anomalien gehören aber zu den Seltenheiten. Oefter dagegen begegnet man der dritten Form, bei der ein Zahn vollkommen ausserhalb der Zahnreihe am Nasenboden, am Gaumendach, in der Oberkieferhöhle durchbricht. Auch an



diesen Anomalien ist am häufigsten der Eckzahn betheiligt. Meistens handelt es sich aber um überzählige Zahnanlagen, vorzugsweise am Oberkiefer. Je nach Grösse und Lage des Zahnes kann natürlich die Unbequemlichkeit, welche der abnorm gestellte Zahn hervorruft, grösser oder geringer sein. So verlockend auch oft die Extraction eines solchen Gebildes ist, so stösst sie doch recht häufig auf erhebliche Schwierigkeiten, namentlich deshalb, weil diese Zähne meist sehr kräftig gebaut sind und eine abnorm gekrümmte, manchmal zu einem Haken gestaltete Wurzel haben, welche dem Zuge der Zange nicht folgt. Man ist deshalb oft zu einer Ausmeisselung des Zahnes aus dem Kiefer genöthigt und soll die Extraction nie beginnen, wenn man nicht sich und den Patienten auf die Ausmeisselung vorbereitet hat. Partsch.

Zahnblutung s. Zahnextraction.

Zahncaries. Die Zahncaries ist eine der ältesten, jedenfalls aber die verbreitetste Krankheit des Menschengeschlechtes. Sie führt in ihrem Verlauf eine Zerstörung der harten Zahnsubstanzen herbei und zwar, nach dem heutigen Stand der Forschung, auf chemisch-parasitärer Grundlage. Reste von Nahrungsmitteln, die sich zwischen den Zähnen oder in den feinen Rinnen, Grübchen und Vertiefungen (Fissuren), besonders der Backenzähne festsetzen, zersetzen sich, gehen in Gährung über und die durch die Umwandlung des Stärkemehls durch gährungserregende Spaltpilze entstehende Milchsäure führt zunächst zu einer Zerstörung des Schmelzes. Der Schmelz der Zähne wird kreidig, der Mangel an organischen Substanzen im Schmelz begünstigt seine rasche Zerstörung, es entsteht an dieser Stelle zunächst ein kleiner Defect, in die entstandene Vertiefung dringen zahlreiche Mikroorganismen ein, welche nach völliger Zerstörung der Schmelzdecke an dieser Stelle in das Zahnbein (Dentin) eindringen. Die Zerstörung des Dentins schreitet nach innen rasch weiter, bis sie die Pulpa erreicht hat. Es entsteht eine entzündliche Reizung der Pulpa (Pulpitis), welche starke, sich ständig vermehrende Schmerzen hervorruft. Diese entzündliche Reizung der Pulpa führt, falls nicht zahnärztliche Hülfe in Anspruch genommen wird, allmählich den Zerfall der Pulpa (Gangrän) herbei, wobei dieselbe in eine übelriechende, mit Mikroorganismen stark durchsetzte Masse verwandelt wird. Durch die Wurzelkanäle erfolgt alsdann in den meisten Fällen eine Infection und dadurch Entzündung des Periodontiums, welche häufig fast gleichzeitig eine Entzündung des Knochenperiosts verursacht.

Das Fortschreiten des cariösen Processes richtet sich nach der grösseren oder geringeren Menge der vorhandenen Mikroorganismen. Man unterscheidet eine acut verlaufende weiche und eine chronisch verlaufende, harte Caries.

Bestimmend für die Disposition zur Zahncaries sind ausser hereditären Momenten (man findet in ganzen Familien Generationen hindurch ein schlechtes, zu Caries geneigtes, weiches Zahnmaterial) Ernährungsverhältnisse, Bodenbeschaffenheit (Röse), Blutarmuth und gewisse Berufsarten (z. B. Bäcker, Conditoren, Müller).

Die Therapie besteht in gründlichem Ausbohren des cariösen Herdes und im Ausfüllen des entstandenen Defectes mit irgend einem Füllmaterial. Bei nicht genügender Desinfection der zu füllenden Höhle ist das Auftreten secundärer Caries nicht ausgeschlossen. W. Bruck.

Zahncysten. Man unterscheidet zweierlei Formen: entweder handelt es sich um eine cystische Veränderung eines Zahnsäckchens, einer Zahnanlage oder um Cysten, die an dem vollständig entwickelten Zahne und hier besonders an seiner Wurzel auftreten. Erstere werden als **folliculäre Zahncysten** bezeichnet. Dieselben betreffen das noch nicht fertige Gebiss, und zwar ausschliesslich nur das zweite permanente Gebiss, nicht das Milchgebiss. Wenigstens sind ausgesprochene Zahncysten im Milchgebiss nicht beobachtet, während tumorartig degenerirte Zahnkeime auch im Milchgebiss vorkommen. Besonders prädisponirt sind die Prämolaren und die Weisheitszähne und zwar häufiger im Unterkiefer, als im Oberkiefer. Schmerzen fehlen meist im Beginn der Affection. Je nach der Periode, in welcher die Umwandlung der Zahnanlage begann, wird der Zahnkeim eine grössere oder geringere Entwicklung erfahren haben. Manchmal sind nur kümmerliche Reste der Zahnanlage nachweisbar; eine dünne Schmelzschale mit mehr oder weniger unterliegendem Dentin verräth die Form des Zahnes. Langsam treibt sich der Kiefer auf, am meisten und leichtesten auf der Seite, wo seine Corticalis am dünnsten ist; mit zunehmendem Wachsthum drückt die Cyste auf die Nachbarzähne und bringt sie zur Verlagerung. Erreicht sie endlich durch allmähliche Einschmelzung des sie deckenden Knochens die Mundschleimhaut, schimmert sie bläulich durch dieselbe durch. Gelegentlich wird sie verkannt und durch einen Einschnitt geöffnet. Ihr für gewöhnlich klarer, dünnflüssiger, gelegentlich auch mit Cholesterintafeln untermischter Inhalt nimmt dann einen anderen Charakter an, wird mit Blut oder Gerinnseln vermischt oder auch gar eitrig. Selten bricht eine folliculäre Zahncyste von selbst nach dem Munde durch; meist veranlasst die dauernde Verdickung des Kiefers die Patienten ärztliche Hülfe nachzusuchen. Ausser den beschriebenen Symptomen lässt der Mangel aller entzündlichen Erscheinungen, der Mangel von Drüsenschwellungen die Vermuthung auf eine Zahncyste auftauchen. Man kann die Diagnose sichern, indem man durch eine Punction sich von dem Inhalt der Geschwulst überzeugt. Körperliche Elemente pflegen bei einer nicht veränderten Cyste sich spärlich in der Flüssigkeit vorzufinden. Manchmal trifft man vereinzelte cubische oder cylindrische Epithelien, welche den Cystenbalg innen auskleiden. Sobald die Diagnose gesichert ist, schreitet man zur Eröffnung der Cysten in der Weise, dass man mit dem Schneidemeissel ein ovaläres Stück sowohl der deckenden Schleimhaut, wie der Cystenwand ausschneidet und dadurch an der dünnsten und leicht zugänglichsten Stelle einen breiten Zugang zur Cystenhöhle schafft. Zahnreste wird man

meistens aus der Höhle entfernen, da auf eine normale Entwicklung wohl kaum zu rechnen ist. Man kann dann beobachten, dass die zunächst mit Jodoformgaze tamponirte Höhle an den Rändern des Ausschnittes sich mit Granulationen besetzt, über welche sich das Epithel des Cystenbalges hinwegschlägt, um Anschluss zu suchen an das Epithel der Mundschleimhaut. So kann man die Cystenhöhle zu einer Bucht der Mundhöhle machen und wird allmählich einmal eine vollkommene Umwandlung der Cystenauskleidung der Mundschleimhaut und ausserdem eine allmählich zunehmende Schrumpfung der Höhle beobachten, die mit der Zeit zu einem vollkommenen Verschwinden der Höhle führt. Nach meinen Erfahrungen halte ich dieses Vorgehen für sehr viel richtiger, wie alle Versuche, durch Aetzungen den Cystenbalg zu veröden oder etwa gar durch Entfernung des Cystenbalges den Innenraum der Cyste zu einer granulirenden Knochenhöhle zu verwandeln. Das Granulationsgewebe braucht eine lange Zeit, ehe es die Höhle ausfüllt, vernarbt und damit die Höhe verödet, abgesehen von der Gefahr, dass durch Infection durch Zersetzung verhaltener Massen eine schwere Gefahr für den Knochen geschaffen werden kann.

Viel häufiger kommen die sogenannten **Wurzelcysten** vor, die als Ausgang entzündlicher Processe an der Spitze der Wurzel eines erkrankten Zahnes aufgefasst werden müssen. Sie gehen aus den Fungositäten hervor (vgl. Zahneiterungen), welche sich von der Wurzelhaut aus durch Entzündungsreize vom Wurzelkanal her entwickeln. Die Auskleidung der Höhle einer solchen Fungosität mit Epithelmassen, welche embryonalen Epithelresten entstammen, giebt die Möglichkeit eines kleinen Hohlraums, der durch die Zahnbeinhaut abgeschlossen zwischen ihr und der nackten Wurzelspitze verbleibt. Der Grund, weshalb in einzelnen Fällen dieser kleine Hohlraum Jahre lang bestehen kann, ohne Neigung sich zu vergrössern, und warum in anderen Fällen der Hohlraum in eine Cyste sich umwandelt, ist noch nicht aufgeklärt. Man begegnet ihnen manchmal schon im Kindesalter, mit Vorliebe aber nach vollständiger Entwicklung des Gebisses. Auch Wurzelreste in atrophischen Kiefern können solche Cysten noch hervorrufen. Männer und Frauen sind gleich häufig befallen, bemerkenswerth ist, dass einzelne Personen zu solchen Cystenbildungen neigen und mir Fälle vorgekommen sind, wo bei demselben Kranken in wechselnden Zeitabschnitten 2–3 Cysten aufgetreten sind. Im Allgemeinen wird der Oberkiefer häufiger befallen als der Unterkiefer, weil wahrscheinlich der Widerstand, den der Oberkiefer der Cystenentwicklung entgegensetzt, viel schwächer ist. Während am Oberkiefer sowohl das Mittelstück, als auch die Seitentheile der Cystenentwicklung Raum geben, sind am Unterkiefer fast nur an den horizontalen Aesten seitlich Cysten zu beobachten.

Beginnt die Cystenentwicklung, so kommt eine stärkere Flüssigkeitsansammlung innerhalb des genannten Hohlraumes zustande, welche einmal zu einer ziemlich gleichmässigen Vertheilung, einer Ausplättung des Epithels auf der Wand des Cystenbalges, andererseits auch zu einem Druckschwund des Knochens führt, der die Cyste umgiebt. Je geringer der Widerstand ist, den die Cyste bei ihrer Entwicklung vorfindet, desto leichter nimmt sie an Umfang zu. Aus diesem Grunde bietet der Raum der Kieferhöhle das Gebiet, in welches sich diese Cystenhöhlen mit Vorliebe entwickeln. Sie können hier schon recht beträchtliche Grösse erreicht haben, ehe sie die Aussenwand des Kiefers blähen. Am schnellsten gelingt ihnen dies an der facialen Wand des Oberkiefers, schwieriger an der palatinalen. Langsam wachsen Cysten, wenn sie einwärts von der Wurzel des Eckzahnes in jenem derben Knochen sich entwickeln, der hier eine Art Stütze des gesammten Oberkiefergerüstes bildet. Selten entwickelt sich die Cyste dem Gaumen entlang. Durch zunehmenden Druck wird die deckende Knochenwand mehr und mehr bis auf die Stärke eines Papiers verdünnt und giebt das Gefühl des Pergamentknitterns. Allmählich wird sie durchbrochen und der Cystenbalg kommt direct unter die bereits verdünnte Schleimhaut des Mundes zu liegen. Sie kann dieselbe von selbst treffen und ihren Inhalt nach dem Munde zu entleeren. Täuscht sie einen Abscess vor, kann sie von dem Messer des Unkundigen eröffnet werden. Die in der Oberkieferhöhle gelegenen Cysten können aber auch die mittlere Wand des Oberkiefers aufblähen und so den Nasengang verengern. Durchbrüche in den Nasengang lassen an Erkrankungen der Kieferhöhle denken. Das kann noch viel leichter geschehen, wenn die Cyste von selbst in die Kieferhöhle durchbricht und nun durch das innere Foramen der Kieferwand der Inhalt der Cyste sich durch die Kieferhöhle in die Nase ergiesst. Zu Eröffnungen der Cystenhöhle kann es auch dadurch kommen, dass die den Ausgangspunkt bildende Zahnwurzel entfernt wird und dabei durch die Extractionswunde die Cystenflüssigkeit Abfluss findet. Häufig jedoch zieht sich die Cyste bei ihrer weiteren Entwicklung allmählich vom Zahn zurück, so dass derselbe ausfällt oder ausgestossen wird. Ist die Cyste während der Entwicklung unberührt geblieben, so ist ihr Inhalt von alkalischer Reaction, serös, manchmal fadenziehend, geruchlos, meist mit Cholestearintafeln reichlich gemischt. Von zelligen Elementen enthält er weisse und rothe Blutkörperchen, Körnchenkugeln, selten verfettete Epithelien. Mit dem Augenblick, wo der Inhalt durch Durchbruch nach der Mundhöhle zu mit dem Inhalt dieser in Berührung gekommen ist, wo Blut in die Höhle eingedrungen ist, Eitererreger auf den Inhalt eingewirkt haben, ist sein Charakter wesentlich geändert, weit mehr blutig und daher bräunlich, chokoladenartig gefärbt oder auch direct eitrig, gelblich, bacterienhaltig.

Die Cysten im Unterkiefer entwickeln sich viel langsamer als im Oberkiefer, nehmen selten grössere Dimensionen an, wölben beide Wände des Kiefers vor und bringen den Knochen nur selten zu starker Verdünnung. Hauptsächlich blähen sie aber den Kiefer nach aussen auf.

Der erste Beginn der Cystenentwicklung wird oft durch den Anfall einer periodontitischen Eiterung eingeleitet, die entweder zu directer Eiterung führt, oder zu einer langsam sich bemerkbar machenden Schwellung. Für gewöhnlich erfolgt die weitere Vergrösserung ohne besondere Beschwerden, höchstens machen sich spannende, drückende Empfindungen geltend. In den meisten Fällen wird bei acuten Nachschüben der Entzündung der Zahn extrahirt, wobei es gelegentlich wegen der Verdünnung des ihn umgebenden Knochens zur Versenkung des Zahnes oder seiner Wurzel in die Cystenhöhle kommt. Je nachdem die Cyste erkannt, oder übersehen wird, wird sich der weitere Verlauf gestalten. Im ersteren Falle wird die Behandlung der Cyste erfolgen, im letzteren bei einer grösseren Extractionswunde die Cyste nach dem Munde zu offen bleiben oder bei kleiner Extractionswunde sich wieder schliessen und ihr selbständiges Wachsthum weiter fortführen, bis neu auftretende Schwellungen oder nicht zurückgehende Schwellungen den Patienten wieder zum Arzt treiben.

Diese Cysten sind früher als Hydrops antri Highmori bezeichnet worden. Sie haben aber direct mit der Highmorshöhle nicht zu thun.

Die Behandlung besteht in der Resection einer grösseren Partie der Cystenwand. Sie entleert nicht nur den Inhalt, sondern giebt auch die Möglichkeit, dass keine Wiederansammlung von Flüssigkeit in der Cyste stattfinden kann. Damit hört die selbständige Entwicklung der Cyste auf, sie schrumpft in 6—8 Wochen oder $^1/_4$ Jahr bis auf seichte Nischen zusammen, die kaum mehr als 1 oder $1^1/_2$ cm Tiefe haben. Alle Maassnahmen, durch Aetzmittel den Cystenbalg zu veröden, sind unzweckmässig. Ihn, wie die Franzosen wollen, auszukratzen, dürfte höchstens nur dort möglich sein, wo noch eine feste Knochenwand die Cyste umgiebt. Aber zur rascheren Heilung dürfte dieses Vorgehen nicht beitragen, da die Ausfüllung mit Narbengewebe bei einer solchen Knochenhöhle nur sehr langsam und nur unter Eiterung erfolgt. Durch fortgesetzte Tamponade oder durch Einlegen von Obturatoren würde man dem natürlichen Heilungsbestreben ein unbesiegliches Hinderniss entgegensetzen; deshalb sind beide zu widerrathen. Bei der genannten Behandlungsmethode, die ich nunmehr nach meiner ersten Empfehlung im Jahre 1892 wohl mehr als 100 mal ausgeführt habe, habe ich ein Recidiv der Cystenentwicklung noch nie beobachtet.

Partsch.

Zahneiterungen. Die von den Zähnen ausgehenden **acuten Entzündungsprocesse** kommen in den allermeisten Fällen dadurch zustande, dass von dem mit Zerfallmassen des Zahnmarks angefüllten Zahnwurzelkanal aus eine eitrige Infection der Zahnbeinhaut zustande kommt. Diese kann entweder umschrieben, auf die Umgebung der Wurzelspitze beschränkt, auftreten, oder kann sich, was selten der Fall ist, über die ganze Zahnbeinhaut ausdehnen. In letzterem Falle schmilzt die Verbindungsmembran zwischen Zahn und Knochen eitrig ein, der Zahn verliert sein Befestigungsmittel und ballotirt in einer mit Eiter gefüllten Alveole. Solange der Ring des Zahnfleisches den Zahnhals noch hält, wird der Zahn, wenn auch stark gelockert, noch in der Alveole verbleiben. Schmilzt aber die Eiterung auch diese Gewebsfasern ein und bricht der Eiter neben dem Zahn sich Bahn, so wird meistens der Zahn vollkommen ausgestossen (acuter Alveolarabscess). Der dann entfernte Zahn ist an seiner Oberfläche vollkommen glatt und zeigt keinerlei Spuren irgend welcher Gewebsmassen. Höchstens hängen am Zahnhalse noch kleine Reste von Zahnfleischsubstanz.

Viel häufiger geht die Eiterung bei der umschriebenen Form von der Wurzelspitze aus unter die Knochenhaut des Kiefers. Wahrscheinlich bieten die Gefässe, welche von dem Periodontium in das die Maschen der spongiösen Substanz der Alveolenwand füllende Markgewebe übertreten, die Bahnen, auf welchen die Fortschreitung unter die Knochenhaut erfolgt. Hier kommt es zunächst zu einer plastischen Entzündung, indem sich sowohl in der Knochenhaut, wie unter ihr ein entzündliches Infiltrat ablagert, das durch deutliche Schwellung, leichte Röthung und erhebliche Druckempfindlichkeit dem tastenden Finger wie dem beobachtenden Auge sich verräth. Wenn nicht rasch die Massen, welche zur entzündlichen Reizung führten, aus dem Wurzelkanal entfernt werden, oder falls es sich um einen nicht mehr erhaltungsfähigen Zahnrest handelt, durch Extraction des Zahnes beseitigt werden, kann sich das plastische Exsudat eitrig umwandeln. Bei zweckmässigem Eingreifen bildet es sich jedoch regelmässig zurück. Im ersteren Falle nehmen Schwellung und Schmerzhaftigkeit zu. Die anfangs derbe Consistenz wird weicher und allmählich fluctuirend. Der Eiter bricht sich entweder am Zahnfleischrande, dem Knochen entlang aufwärts steigend, neben dem Zahn Bahn, oder die Schleimhaut des Kiefers wird dadurch, dass allmählich das entzündliche Exsudat die Knochenhaut durchbricht und in das submucöse Gewebe vordringt, beutelförmig abgehoben und durchbrochen. Beide Formen fasst man im Allgemeinen unter dem Namen der Parulis zusammen.

Bei den Eiterungen, welche von den Frontzähnen des Oberkiefers nach dem Gaumen zu durchbrechen, sieht man die hier mit dem Periost eng verschmolzene, ohne Submucosa mit ihm vereinte Gaumenschleimhaut oft recht umfangreich abgehoben von dem unterliegenden Kiefer, ohne dass der Eiter die harten, derben Fasern der hier besonders straffen Schleimhaut zu durchbrechen vermag. An anderen Stellen kommt der Durchbruch wiederum sehr leicht zustande. Durch anatomische Verhältnisse scheint es bedingt zu sein, dass die Eiterung sich von den mittleren oberen Schneidezähnen meist nach dem Mundvorhof, seltener nach der Nase, noch selteuer nach dem Gaumen verbreitet, während von den seitlichen oberen Schneidezähnen gleich häufig der Eiter sich sowohl nach dem Mundvorhof als wie nach dem Gaumen zu Bahn bricht. Von den Eckzähnen aus ist der Durchbruch nach aussen die Regel, zumal an ihnen ebenso wie an den Bicuspidaten die Alveolenwände

auf der Aussenseite häufig nicht geschlossen sind, sondern die Zahnbeinhaut in unmittelbarer Berührung mit der Knochenhaut des Kiefers steht. An den Prämolaren ist der Durchbruch nach aussen häufiger. Nach dem Palatum zu kommt er nur dann zustande, wenn die palatinal gelegene zweite Wurzel die Infection hervorruft. Ebenso pflegt sich an den Mahlzähnen die Eiterung öfters aussen einzustellen und nur dann am Gaumendach kugelartig vorzuwölben, wenn die Infection von der palatinalen Wurzel ausgeht.

Im Unterkiefer durchbrechen die von den Schneide- und Eckzähnen ausgehenden Eiterungen immer nur die Vorderwand des Alveolarfortsatzes, so gut wie nie die hintere. In gleicher Weise verhalten sich die von den Prämolaren entstandenen Eiterungen, während an den eigentlichen Molaren neben den häufiger vorkommenden Durchbrüchen nach aussen auch die Fortleitung auf die Innenwand des Kiefers zu beobachten ist.

Regelmässig sind mit den eitrigen Entzündungen, die von den Zähnen ausgehen, Schwellungen der Lymphdrüsen verbunden und zwar in typischer Weise. Während von den Schneidezähnen des Unterkiefers die submentalen Lymphdrüsen in Mitleidenschaft gezogen werden, schwellen bei allen anderen Zahneiterungsprocessen die submaxillaren Lymphdrüsen an. Diese Drüsenschwellungen sind verknüpft mit leichten Schwellungen des subcutanen Gewebes oder der Haut. Sie pflegen sich in den meisten Fällen nach Beseitigung der Eiterung zurückzubilden, werden aber doch auch gelegentlich Ausgangspunkt einer neuen Eiterung, einer submaxillaren Phlegmone.

Nur in den Fällen, in denen nicht rechtzeitig der eitrigen Entzündung am Kiefer vorgebeugt wird, bricht der Eiter in die Weichtheile vor und erreicht die Haut, so dass schliesslich die sogenannte Wangenfistel entsteht. Hat der Eiter seinen Abfluss gefunden, so pflegen sich wohl die acuten Entzündungserscheinungen zurückzubilden, aber es bleibt ein feiner Kanal zurück, welcher andauernd die von der Mundhöhle und beim Kauakt reichlich in den Wurzelkanal gelangenden infectiösen Massen vom Wurzelkanal aus aufnimmt und durch die äussere Fistelmündung in Form von eitrigen Massen austreten lässt (gingivale Fistel, Wangenfistel, chronischer Alveolarabscess). Eine Ausheilung tritt erst ein, wenn die Zufuhr entzündungsfähigen Materials durch Ausfüllung der Zahnhöhle nach gründlicher Reinigung des Markraums unmöglich gemacht oder der nicht mehr erhaltungsfähige Zahn entfernt wird.

Die Behandlung der Zahneiterungen also gipfelt in erster Linie in der Verhütung der Eiterung durch rechtzeitige Füllung der cariösen Höhle und Reinigung des Wurzelkanals von den putriden Massen einer zerfallenen Pulpa. Leider wird die sorgsame Arbeit der Reinigung des Wurzelkanals oft nicht genügend streng ausgeführt und daher kommen noch nicht selten eitrige Entzündungen nach Zahnfüllungen vor. Bei genügender antiseptischer Behandlung des Wurzelkanals bleiben jedoch diese Eiterungen aus. Wird die Behandlung rechtzeitig eingeleitet, so ist auch die eitrige Umwandlung einer plastischen Entzündung der Knochenhaut des Kiefers, selbst wenn sie schon ziemlich erhebliche Ausdehnung gewonnen hat, zu vermeiden. Ist sie einmal eingetreten, muss durch einen Einschnitt dem Eiter Abfluss verschafft werden. Erst dann ist es möglich, wenn der Zahn noch ein Füllungsmaterial verträgt, den Zahn zu erhalten oder endgültige Heilung durch Entfernung desselben zu bewirken. Ist die Eiterung bis in die Gesichtsweichtheile vorgedrungen, so ist meistens auch die Erhaltung eines füllungsfähigen Zahnes nicht mehr möglich und die ganze Behandlung ist mit der Extraction des Zahnes zu beginnen. Nicht dringend genug kann die immer nur empfohlene Methode des Zuwartens bekämpft und vor der Anschauung gewarnt werden, dass man den Zahn erst extrahiren könne, wenn man durch die Entleerung des Eiters eine Abnahme der Schwellung erzielt hätte. Grössere Schwellung, hochgradige Kieferklemme sind absolut kein Hinderniss für die Extraction, und die Heilung tritt desto rascher, die Erleichterung für den Patienten um so schneller ein, je früher der das infectiöse Material bergende Zahn beseitigt wird. Die in den Weichtheilen gelegenen Eiterungen werden in den meisten Fällen, ganz besonders am Unterkiefer, einen Eingriff von aussen erforderlich machen, während man im Bereich des Oberkiefers öfters noch mit einer in der Mundhöhle ausgeführten Incision genügenden Abfluss bewirken kann und zum Einschnitt auf der Wangenseite nur dann schreitet, wenn die Entzündungsproducte dicht unter der Haut gelegen sind. Breite Incision ist zur Vermeidung von Eiterverhaltungen dringend zu empfehlen. Die so entstehende, anfangs mit der Oberfläche des Knochens noch verwachsene, nicht selten eine Einziehung der Haut bedingende Narbe wird erst allmählich weicher und gegenüber dem Knochen verschieblich.

Die **chronische Entzündung** der Zahnbeinhaut wird hauptsächlich dann beobachtet, wenn die durch die Gangrän der Pulpa und des Zahnmarks entstehenden Zerfallsmassen sich nicht im Wurzelkanal verhalten, sondern durch die cariöse Höhle nach dem Munde zu einen Ausgang finden, so dass dann der Markraum des Zahnes direct mit der Mundhöhle in Verbindung steht. Selbst dann, wenn im ersten Stadium noch Eiterung an der Wurzelspitze Platz gegriffen haben sollte, kann dieselbe noch zurückgehen und nun an der Wurzelspitze derselbe chronisch-entzündliche Zustand eintreten, wie er auch ohne Eiterung unter den genannten Verhältnissen von selbst sich zu entwickeln pflegt. Ist das Zahnmark zerfallen und eine Communication von der Mundhöhle aus durch den Wurzelkanal bis zu dem Gewebe möglich, welches hier den Zahn mit seiner Umgebung verbindet, so entsteht hier, wie überall, wo das Gewebe der Schutzkraft des Epithels beraubt ist, eine Granulationswucherung, in deren nächster Nähe das Bindegewebe sich mehr und mehr verdichtet. Es entwickelt sich an der Wurzelspitze eine kleine sackartige Wucherung, als Fungosität der Wurzel bezeichnet, die als Schutzvorrichtung, als ein Abfangraum für

all' das viele infectiöse Material dient, welches in Form von zersetzten Speisemassen von der Zahnhöhle her durch die Wurzelkanäle eindringen kann. Vermöge dieser Schutzvorrichtung ist es möglich, dass eine grosse Zahl tief zerstörter Zahnwurzeln reactionslos im Kiefer zu verweilen vermag. Diese Fungosität kann verschiedene Grössen annehmen und in ihrer Form wechseln. An mehrwurzeligen Zähnen kann sie so verschmelzen, dass sie gleichzeitig sich über mehrere Wurzelspitzen wegzieht und damit mehr rundliche, kugelige Form annimmt. An einwurzeligen Zähnen kann sie mehr langgestreckt, manchmal fast röhrenförmig erscheinen.

Auch wenn ein acuter eitriger Process einsetzt, pflegen sich die Erscheinungen etwas anders zu verhalten, weil die Aufsaugung eitriger Producte durch das umgebende derbere Bindegewebe beeinflusst und sehr wahrscheinlich eingeschränkt wird. Alle Symptome sind weniger stark ausgesprochen. Der Zahn selbst ist auf Druck von oben oder von der Seite nur mässig, manchmal sogar gar nicht empfindlich, die deutliche Schwellung, der Wurzelspitze entsprechend, an der Kieferoberfläche fühlt sich derber an und zeigt auf Druck nur mässige Schmerzhaftigkeit. Steigert sich die Eiterung, so kann es auch hier zu dem Bilde der acuten Periodontitis kommen, mit dem Unterschiede, dass nach Durchbruch des Eiters die Rückbildung der Schwellung nicht so rasch, sondern nur langsam erfolgt, und wenn der Zahn nicht entfernt oder einer Behandlung unterworfen wurde, eine etwas stärkere Schwellung, wenn auch schmerzlos, in der Gegend der Wurzelspitze am Kiefer zurückbleibt. Bei Nachschüben entzündlicher Attacken kommt es schliesslich zum allmählichen Durchbruch durch die Haut. Erfolgt derselbe spontan, so kann sich die Stelle trichterförmig einziehen; wird die Eröffnung mit dem Messer vorgenommen, so gelangt man in eine kleine Höhle, aus der nur wenig eitrige Flüssigkeit ausströmt, die aber desto reichlicher mit schlaffen, blassen Granulationsmassen besetzt ist, nach deren Ausschabung man einen feinen Fistelgang von der Höhle aus mit der Sonde bis zum Knochen, öfters bis zur Zahnwurzel verfolgen kann. Im Allgemeinen pflegen die Durchbrüche an ganz bestimmten anatomischen Stellen einzutreten, so am Kinn von den Schneidezähnen des Unterkiefers her zwischen dem Foramen mentale und dem vorderen Ansatz des Kaumuskels, von den Seitenzähnen desselben her in der Nasolabialfurche oder selbst am unteren Orbitalrand in der Nähe des Augenlides von den Prämolaren und Molaren des Oberkiefers her. Seltener entstehen Durchbrüche nach der Kieferhöhle zu, noch seltener Herde in entfernteren Gegenden, z. B. am Jochbein oder in der Schläfengrube.

Bei diesen chronischen Eiterungsprocessen wird nur dann von der erhaltenden Behandlung der Zähne die Rede sein können, wenn die Entzündung sich noch auf die nächste Umgebung der Zahnwurzelspitze beschränkt. Hat sie schon auf die Knochenhaut oder gar auf die Weichtheile übergegriffen, so wird man sehr viel besser thun, die Behandlung mit der Entfernung des Zahnes zu beginnen. Unzweifelhaft muss dies geschehen, wenn schon ein Durchbruch durch die äusseren Weichtheile erfolgt ist. Hier soll man sich nicht etwa, wie das oft noch vorzukommen pflegt, mit einer einfachen Auskratzung der vorhandenen Fistel begnügen, etwaige Heilung ist nur scheinbar; später oder früher bricht die Narbe wieder auf und kommt erst dann zu endgültigem Schluss, wenn der erkrankte Zahn entfernt ist. Der Rückbildung der oft ziemlich beträchtlich vergrösserten, derb geschwollenen Lymphdrüsen muss bei der Behandlung noch gebührende Sorgfalt gewidmet werden. Grössere Einschnitte oder Excision der Fistelgänge sind meistens unnöthig. Nach Entfernung des Zahnes genügt eine Auslöffelung des Kanals, um sehr bald den Verschluss der Fistel herzustellen.

Partsch.

Zahnersatz. Es giebt verschiedene Arten, den Verlust von Zähnen durch Prothesen zu ersetzen. Handelt es sich um den Verlust eines Zahnes, dessen Wurzel noch kräftig genug ist, so kann dieser Defect durch einen Stiftzahn oder eine Goldkrone ausgeglichen werden. Es giebt eine Menge Systeme, nach denen Stiftzähne angefertigt werden können; ihr grösster Halt liegt in dem in dem erweiterten Wurzelkanal befestigten Stift. Goldkronen finden meist nur auf den Wurzeln der Backenzähne Verwendung, weil das Gold beim Oeffnen des Mundes zu stark sichtbar würde. Soll auf einer Wurzel eine Goldkrone befestigt werden, so wird erst ein Ring aus Goldblech um dieselbe gelegt, der überall fest an der Wurzel anschliessen und etwa einen Millimeter unter das Zahnfleisch reichen muss, alsdann wird die Höhe der künftigen Krone regulirt, indem man den Patienten zubeissen lässt. Auf den Ring wird zum Schluss ein Deckel aufgelöthet, der die Kaufläche des verloren gegangenen Zahnes möglichst genau wiedergiebt, so dass Ring und Deckel zusammen eine vollkommene Zahnkrone darstellen. Die Kronen werden mit Cement befestigt und sind ihrer Haltbarkeit wegen ein idealer Zahnersatz.

Fehlen mehrere Zähne in einem Munde, in welchem jedoch noch gesunde, tragfähige Zähne vorhanden sind, so kann man entweder eine sogenannte „Brückenarbeit“ (s. unten) oder eine Platte aus Metall oder Kautschuk mit Klammern an den gesunden Zähnen befestigen. Die Klammern haben den Nachtheil, dass die Zähne, welche von ihnen umschlossen werden, unter der constanten Reibung leiden, an den verletzten Stellen cariös werden und früher oder später zu Grunde gehen. Man stellt aus diesem Grunde Platten her, welche durch Adhäsion an dem harten Gaumen festsitzen. Die zwischen der Platte und der Schleimhaut des Gaumens befindliche Luft wird durch das Ansaugen so beseitigt, dass die beiden Flächen genau auf einander passen. Ungleichheiten werden durch die Mundflüssigkeit so ausgeglichen, dass eine vollkommene Adhäsion zustande kommt. Ausser diesen Platten werden aber noch sogenannte Saugplatten hergestellt, welche in ihrer Mitte, dem Gaumen zugewandt, eine meist herzförmige Vertiefung (Luft- oder Saugkammer) haben. Aus dieser

Kammer wird die Luft durch Saugbewegungen ausgepresst und die Prothese wird sowohl durch den Luftdruck wie durch die Adhäsion der am Gaumen anliegenden Theile in ihrer Lage gehalten.

Ganz zahnlose Kiefer sind häufig nicht im Stande, durch Ansaugen die Prothesen in ihrer Lage zu halten, die Prothesen werden daher unter einander mit Spiralfedern zusammengehalten, die ein Verändern der Lage beim Sprechen und Kauen verhindern sollen.

Ausser diesen Arten von Zahnersatz giebt es noch die sogenannten Brückenarbeiten, die für partielle Prothesen häufig mit gutem Erfolg angewendet werden. Ihre Verwendung geschieht in der Weise, dass vorhandene gesunde Wurzeln und Zähne als Pfeiler benutzt werden, welche die unter einander oder an einem Steg befestigten Zähne gewissermaassen wie eine Brücke tragen. Die Befestigung dieser Brücke an den Pfeilern geschieht durch Goldkronen. Die Brückenarbeiten werden nur aus Metall hergestellt, und man unterscheidet abnehmbare und festsitzende Brücken.

Von grösster Wichtigkeit ist es bei der Präparation des Mundes zur Aufnahme einer Prothese, dass nicht mehr erhaltungsfähige Wurzeln extrahirt, erhaltungsfähige sorgfältig gefüllt werden. Bruck.

Zahnextraction. Indicationen: Eine der ältesten Operationen, ist im Allgemeinen auch heute noch unter den Aerzten das einzige Heilmittel bei der Bekämpfung von Zahnkrankheiten; kein Wunder, dass sie sinn- und schrankenlos auch von Laienhänden ausgeübt und mit ihr grosser Schaden an der Menschheit angerichtet wird. Auch in medicinische Kreise muss allmählich der Gedanke dringen, dass jede ohne strenge Indication sinn- und zwecklos gemachte Extraction einen nicht wieder gut zu machenden Nachtheil am Patienten bedeutet und nicht blos einen Verlust des entfernten Zahnes darstellt, sondern die Erhaltung des gesammten Gebisses, des Nachbarzahnes und des Antagonisten schwer beeinträchtigt. Auch die Zahnextraction hat ihre bestimmte Indicationen und soll nur in Frage kommen, wenn eine conservative Behandlung eines erkrankten Zahnes nicht mehr ausführbar erscheint. Auch beim Milchgebiss muss man daran denken, dass die Erhaltung eines Zahnes bis zu einer bestimmten Zeit nicht bedeutungslos ist für die Entwicklung des permanenten Gebisses, abgesehen davon, dass eine umfangreiche Verstümmelung des Milchgebisses eine schwere Beeinträchtigung der Ernährung des kindlichen Organismus in sich schliesst, zu einer Zeit, in welcher das Wachsthum ganz besondere Anforderungen an den Kräftezustand stellt. Man wird deshalb Milchzähne nur dann entfernen, wenn sie ein Hinderniss für den nachdringenden permanenten Zahn abgeben und durch ihr Verweilen diesen in eine falsche Stellung hineindrängen, ferner wenn sie nach Verfall des Zahnmarks entzündliche Veränderungen an der Wurzelhaut hervorrufen. Eine conservative Behandlung des Milchzahnes ist in der Regel nur dann am Platze, wenn die Pulpa noch nicht ergriffen ist. Zwingen die nach Verjauchung des Zahnmarks entstehenden Eiterungsprocesse schon ohnehin zur Entfernung des Zahns, so ganz besonders dann, wenn sie — namentlich im Bereich der Milchmolaren — ein seitliches Durchtreten der nicht resorbirten Wurzeltheile durch das Zahnfleisch mit nachfolgender Geschwürsbildung im Mundvorhof verursacht hatten.

Bleibende Zähne werden, wenn sie gesund sind, nur dann die Entfernung fordern, wenn sie bei abweichender Stellung entweder kosmetisch stören oder die Mundorgane beim Kauen und Sprechen behelligen (vergl. Artikel Zahnanomalien). Gelegentlich kann die Entfernung eines gesunden bleibenden Zahnes in Frage kommen, wenn das Gebiss sehr eng gestellt ist und eine Entlastung für dasselbe herbeigeführt werden soll. Endlich kann der durch schwierige Verhältnisse schmerzhafte Durchbruch des Weisheitszahnes die Entfernung desselben nothwendig machen. Dass bei operativer Beseitigung von Neubildungen am Zahnfleisch oder an den Kieferknochen manchmal auch gesunde Zähne geopfert werden müssen, sei beiläufig erwähnt; dass durch Entfernung eines gesunden Zahnes Zugang zur Kieferhöhle geschaffen werden muss, erscheint bei den jetzigen Fortschritten der Behandlung überflüssig. Von den erkrankten Zähnen sollen nur solche der Extraction unterworfen werden, bei denen der Rest der Krone nicht mehr stark genug ist, eine Füllung aufnehmen zu können oder der Wurzelrest das Aufsetzen einer künstlichen Krone oder eines Stiftzahnes nicht mehr verträgt. Ausserdem ist die Extraction auch angezeigt, bei jenen Erkrankungen der Knochenhaut, die bereits entweder die Haut schon deutlich mit betheiligt oder schon eine Fistel hervorgerufen haben, andererseits auch wenn die chronische Verdichtung am Knochen einen solchen Umfang angenommen hat, dass nicht zu erwarten steht, dass durch Reinigung des Wurzelkanals vollständig aseptische Verhältnisse auch jenseits desselben im Bereich des Knochen erzielt werden können. Ferner wird sich die Entfernung der Zähne empfehlen, von denen aus eine acute Osteomyelitis ihren Ausgang genommen hat. Bei der Vorbereitung des Mundes zur Aufnahme einer Prothese müssen, um saubere Mundverhältnisse herzustellen, nicht nur alle fauligen Wurzelreste, sondern oft auch Zähne oder Zahnfragmente, welche die Einlage einer Prothese behindern, oder in sie sich nicht einfügen würden, entfernt werden. Nicht dringend genug kann dem Unfug entgegengetreten werden, auf faulende Wurzelreste Ersatzstücke zu setzen.

Technik. Anästhesie. Die Schmerzen werden hauptsächlich hervorgerufen durch Quetschung des Zahnfleisches. Schont man dieses, schiebt man es bei Application der Extractionsinstrumente beiseite, so wird der Schmerz schon erheblich verringert. Ist allerdings die Zahnbeinhaut durch bereits eingetretene entzündliche Processe stark empfindlich geworden, so wird die Anlegung der Instrumente stets mit Schmerzen verbunden sein. Zur Bekämpfung dieser hat man die Wahl zwischen der localen Anästhesie und der allgemeinen Narkose. Die erstere wird entweder ausgeführt durch die submucöse In-

jection von Cocaïn und seinen Derivaten, sei es, dass man die Injection kleinerer Dosen bis zur Höhe von 3—4 Centigramm (s. Localanästhesie) wählt oder nach Schleich mit sehr viel geringeren Dosen durch Infiltration der Gewebe Unempfindlichkeit hervorruft. Die erstere Methode, namentlich von Bleichsteiner warm vertheidigt, hat das Unangenehme, dass selbst nach Dosen obiger Höhe das Cocaïn nicht selten bedrohliche Erscheinungen auszulösen vermag. Man hat deshalb zu anderen Mitteln, dem Tropacocaïn, dem Eucaïn, dem Nirvanin gegriffen, die aber Oedeme verursachen. Die Schleich'sche Infiltrationsanästhesie ist recht schwer an den Zähnen auszuführen, denn schon der straffe Bau der Gaumenschleimhaut, das feste Anliegen der Schleimhaut auf der Innen- und Aussenseite des Knochens erschwert die Infiltration erheblich und macht sie an und für sich schon schmerzhaft. Von einer Infiltration der Zahnbeinhaut, die doch in den meisten Fällen der Hauptsitz der Schmerzen ist, kann wohl keine Rede sein. Ferner wird sich die Infiltration doch nur dort durchführen lassen, wo einzelne Zähne zu extrahiren sind. Man greift deshalb oft zur Kältewirkung, welche der verstäubende Strahl des Methylchlorids und Aethylchlorids oder das Gemisch beider, das Anästhol, hervorruft. Aber leider ist das Erfrieren des Gewebes, namentlich des entzündeten, schon mit solchen Schmerzen verknüpft, dass die Verminderung der Schmerzen des Eingriffs selbst reichlich mit diesen Schmerzen aufgewogen wird.

Aus diesen Gründen wird man fast ausnahmslos, namentlich bei der Extraction einer grösseren Anzahl oder besonders schwieriger Zahnreste zur allgemeinen Narkose greifen. Wenn zu derselben noch vielfach das Chloroform verwendet wird, so geschieht dies aus Unkenntniss der anderen Inhalationsnarcotica. Es ist besonders bei den Zahnextractionen gefährlich, weil die Narkose in sitzender Stellung erfahrungsgemäss erst bei dem Gebrauch grösserer Mengen eintritt und andererseits die Herabsetzung oder das Erlöschen des Schluckreflexes eine ganz besondere Vorsicht erheischt, um nicht durch Aspirationen von geronnenem Blut oder der Zange entschlüpfende Zahnfragmente Störungen der Athmung zustande kommen zu lassen. Selbst in jenen Fällen, wo bei schwerer Kieferklemme tiefe Narkose wünschenswerth erscheint, kann sie doch recht verhängnissvoll werden, indem während der Narkose bei plötzlich vorgenommener Dehnung schwere Asphyxien eintreten können. Aus diesen Gründen möchte ich nach meinen Erfahrungen die Forderung aufstellen, das Chloroform bei den Zahnextractionen vollkommen zu verlassen. Wir besitzen in dem Bromäthyl ein bei richtiger Anwendung unschädliches, für die Extraction vollkommen ausreichendes Narcoticum. Nur darf es nicht, wie früher angegeben, in grosser Quantität auf einmal auf eine hermetisch abgeschlossene Maske gegossen werden und in Sticknarkose verabfolgt werden; es ruft tropfenweise in einer Dosis von 20—25 g verabfolgt eine für die Extraction ausreichende Narkose hervor. Bei kräftigen Männern, bei hysterischen Frauen, bei Säufern wird man gut thun, durch eine vorausgeschickte Morphiuminjection 0,01—0,02 die Neigung zu starker Erregung vor oder in der Narkose herabzustimmen. Unter diesen Vorsichtsmaassregeln erscheint mir das Bromäthyl das souveräne Narcoticum für die Extraction der Zähne.

Ueber die neuerdings bekannt gewordene Narkose mit Chloräthyl (Seitz) liegen noch nicht genügende Erfahrungen vor.

Die Operation der Extraction gliedert sich in verschiedene Stadien. Das erste umfasst die Application des betreffenden Instrumentes, in den meisten Fällen der Zange. Das Instrument muss in der Form der Grösse des zu entfernenden Zahnes angepasst sein. Das Zangenmaul muss so an den Zahn zu liegen kommen, dass an keiner Stelle ein Uebergreifen über das Zahnfleisch stattfinden kann, sondern beide Schnäbel direct der Oberfläche des Zahnes sich anschmiegen. Sie müssen mit ihrer Längsaxe parallel der des Zahnes stehen und dürfen für gewöhnlich nicht im Winkel zu dem Zahne zu liegen kommen, sonst ist ein festes Erfassen und kräftiges Bewegen des Zahnes nicht möglich. Ferner muss der Schnabel des Zahnes so hoch am Zahn aufwärts geführt sein, dass er ausserhalb des Bereichs der durch die Fäulniss erweichten Zahnmassen den Zahn angreift, weil das brüchige erweichte Zahnbein der Zange nicht den nöthigen Halt giebt. Die hebelartig wirkenden Instrumente bedürfen eines Stützpunktes, um von ihm aus die drehenden Bewegungen mit Sicherheit ausführen zu können, durch welche der Zahn aus seiner Alveole gehoben werden soll. Der zur Entfernung von Wurzeln, namentlich der Mahlzähne des Unterkiefers, ausserordentlich zweckmässige Gaissfuss dient nicht dazu, die Wurzeln von unten nach oben herauszuheben, sondern über den inneren Alveolarrand durch Stoss vom äusseren herüberzuwerfen. Von diesen allgemeinen Regeln betreffend das Anlegen der Instrumente wird man nur ausnahmsweise abgehen dürfen, und das besonders dann, wenn eine abnorme Stellung des Zahnes die Durchführung der Regel unmöglich macht.

Das zweite Stadium der Operation bilden die Luxationsbewegungen. Die einmal angelegte Zange soll den Zahn so fest umschliessen, dass sie mit ihm eins wird und dass nun vermöge der starken Hebelkraft der langen Zangenbranchen Bewegungsversuche gemacht werden, den Zahn innerhalb seiner Alveole zu lockern oder durch Aufdehnen der Alveole frei zu bekommen. Drehungen um die Längsaxe werden nur dort von Erfolg sein, wo der Querschnitt der Wurzel rundlich ist, während überall da, wo die Wurzel abgeplattet ist, nur Bewegungen in der Querrichtung palatinal, lingual oder labial-buccal den Zahn zu lockern vermögen. Von einer Rotation wird man im Wesentlichen deshalb nur bei den oberen Schneide- und Eckzähnen und den palatinalen Wurzeln der Mahlzähne reden können, während im Unterkiefer höchstens die Wurzeln der Prämolaren eine Rotation zulassen werden. Fühlend mit der Zange muss die Hand des Operateurs sich Gewiss-

heit verschaffen, ob der Zahn den Bewegungen nachgiebt und aus seinen Verbindungen weicht. Oft bedarf man selbst bei gelockerten Zähnen grösserer Kraft, als man anfangs vermuthet.

Giebt der Zahn nach, so ist meist der dritte Akt der Extraction, die eigentliche Entfernung des Zahnes, leicht. Man folgt im Allgemeinen der Richtung, in welcher der Zahn nachgiebt, im Oberkiefer meist nach aussen, da die dünne Corticalis sehr viel leichter nachgiebt als die derbe Gaumenwand. Im Unterkiefer ist im Bereich der Molaren nach beiden Seiten der Alveolarfortsatz so verdickt, dass das Verhalten des zu extrahirenden Zahnes die Richtung bestimmen wird. Im Bereich der Frontzähne bleibt wohl nur die Bewegung labialwärts zur Wahl.

Die Extraction der Milchzähne vollzieht sich am leichtesten; sind hier doch oft die Wurzeln schon stark in Resorption und andererseits die Alveolarwände viel dünner und nachgiebiger. Hier gilt es meist den Zahn nur fest zu fassen, um durch verticalen (bei den Frontzähnen) oder seitlichen Zug die Entfernung zu ermöglichen.

Entsprechend der Form der Milchzähne müssen die zangenartigen Instrumente zierlicher und schmäler gebaut sein als bei den permanenten Zähnen.

Passend macht man bei den bereits von einander getrennten Wurzeln der Milchmahlzähne auch von den hebelartigen Instrumenten Gebrauch, besonders bei den Milchzahnwurzeln, welche seitlich das Zahnfleisch durchbrochen haben.

Schwierigkeiten erwachsen bei der Extraction der Milchzähne so gut wie nie, höchstens muss bei Mahlzähnen, welche noch nicht genügend resorbirte Wurzeln haben, Vorsicht geübt werden, um den permanenten Zahn nicht zu lockern.

Bei den Zähnen des dauernden Gebisses wird sich die Extraction der oberen und seitlichen Schneidezähne sowie der Eckzähne mittelst einer graden Zange gut vollziehen lassen. Bei den mittleren Schneidezähnen und Eckzähnen kann man durch Drehung den Zahn lockern, bei den seitlichen Schneidezähnen sind meistens hebelartige Bewegungen nach vorn und hinten nothwendig. Die Prämolaren machen im Allgemeinen die grössten Schwierigkeiten. Ihre Wurzeln sind häufig gespalten, abnorm gekrümmt und so dünn, dass sie leicht abbrechen. Wenn irgend wo, so gilt bei ihnen als Hauptregel die Zange so hoch als irgend möglich aufwärts zu schieben und dann erst Lockerungsbewegungen zu versuchen, wenn die Zange festen Halt am Zahn genommen. Die Entfernung abgebrochener Wurzeln ist häufig recht schwer. Sie gelingt mit einer schmalen geraden Zange am sichersten. Für die Entfernung der Mahlzähne benutzt man am besten die bajonnetartig gestaltete Zange mit derart gearbeiteten Armen, dass der eine Schnabel zwischen die Backenwurzeln mit einem isolirten Vorsprung eingreift, während der andere die Rundung der Gaumenwurzeln umfasst. Nur wenn die Krone noch einen Widerstand bietet, soll man mit dieser Zange den Versuch der Extraction vornehmen, namentlich dann, wenn es gelingt, die äussere Lamelle des Kiefers gut zu dehnen und durch kräftige Bewegung nach aussen die palatinale Wurzel herauszuführen. Ist die Krone schon geschwächt, die Wurzel aber noch zusammenhängend, kann man eventuell die sogenannte Kuhhornzange verwenden, welche den Zahn zwischen ihre in conische Spitzen auslaufende Schnäbel so festklemmt, dass man selbst bei starkem Druck nicht Gefahr läuft, die Krone zu zerbrechen, und einen festen Halt für kräftige Luxationen gewinnt. Bei sehr geschwächter Krone und zum Theil schon getrennten Wurzeln wählt man lieber gleich die bajonnetförmige Wurzelzange, indem man sie so applicirt, dass man entsprechend der anatomischen Thatsache, dass die palatinale Wurzel meist mit der distalen eng verwachsen ist, an diesen beiden Wurzeln die Zange anlegt. Luxationsbewegungen nach aussen leiten dann den Zahn aus der Alveole, während an der palatinalen Wurzel Drehungsversuche angebracht sind.

Die abnorme Gestalt des Weisheitszahnes, die wechselnde Entwickelung seiner Krone, das ungleiche Verhalten seiner Wurzeln macht die Verwendung einer Zange erforderlich, deren Arme mehr gleichartig gestaltet sind. Doch lässt sich häufig die bajonnetförmige Wurzelzange zur Extraction verwenden. Abnorme Stellung, Drehung der Krone nach der Wange zu, stark entwickelter aufsteigender Ast des Unterkiefers machen oft die Extraction recht schwer, zumal die poröse Beschaffenheit des hinteren Abschnittes des Oberkiefers den Eingriff sehr schonend auszuführen zwingt.

Die Extraction der unteren Schneidezähne und Eckzähne wird am besten ebenfalls mit gerader Zange bewerkstelligt, indem man vor dem Patienten oder neben ihm an seiner linken Seite steht. Luxationsbewegungen nach vorn lassen die Zähne leicht herausbringen. Die Prämolaren können durch Drehbewegungen mit einer S-förmig geschwungenen Zange oder besser mit der bajonnetförmigen Wurzelzange bei seitlicher Stellung neben den Patienten entfernt werden. So werden auch am besten die Wurzeln der Prämolaren genommen.

Bei den Mahlzähnen findet bei einigermassen noch fester Krone eine tiefgreifende, S-förmig geschwungene Zange Verwendung, welche Luxationsbewegungen nach rechts und links gestattet und gegenüber den typischen Habichtschnabelzangen für beide Seiten verwendbar ist. Recht oft gelingt es mit dieser Zange, die unter das Verbindungsstück bei der Wurzel greift, noch beide Wurzeln im Zusammenhang herauszubringen. Sind die Wurzeln schon isolirt, so können sie entweder mit der bajonnetförmigen Wurzelzange oder noch besser mit dem Gaissfuss durch seitlichen Stoss entfernt werden. Es ist nicht zu verstehen, wie dieses Instrument von chirurgischer Seite (Roser) so verurtheilt werden kann. Rascher und schonender lässt sich mit keinem anderen Instrument eine noch bis an das Zahnfleisch reichende Wurzel entfernen. Wird eine Wurzel bei dem Extractionsversuch unter dem Rande der Alveole abgebrochen, so ist der Vajna'sche Hebel zweckmässig, indem sein schmaler Arm leicht zwischen Wurzel und Nachbarzahn eingeführt und erstere durch

Hebelung nach vorn oder hinten aus der Alveole gehoben wird.

Die meisten Schwierigkeiten bereitet der Weisheitszahn, insofern seine wechselnde Form, die Breite des Kiefers, die schwere Zugänglichkeit, das anatomische Verhalten zum aufsteigenden Ast des Kiefers die erfolgreiche Verwendung der Instrumente recht zu erschweren vermag. Stehen beide Molaren vor ihm, so kann man von dem Lecluse'schen Hebel oder von dem Partsch'schen Drehmeissel Gebrauch machen. Letzteres Instrument empfiehlt sich auch, wenn die Zange versagt und die Krone des Zahnes abgebrochen ist; unter diesen Verhältnissen ist die Ausmeisselung des Zahnes im Allgemeinen das schonendste Verfahren. Man nimmt mit einem feinen Meissel zuerst die äussere und dann die innere Alveolenwand fort, lockert dadurch die Befestigung des Zahnes und macht das Eindringen von hebelartig wirkenden Instrumenten möglich. Wird dann der Drehmeissel vor dem Zahn eingeschlagen, so gelingt es meistentheils den Zahn nun herauszudrehen. Nach solchen Extractionen, bei denen der Knochen umfangreicher beansprucht worden ist, empfiehlt es sich, die Wundhöhle zu tamponiren, um aseptische Verhältnisse zu sichern.

Vor den sogenannten Resectionszangen, welche den Zweck haben, die Wurzel sammt der Alveole ohne oder mit dem deckenden Zahnfleisch mit Gewalt aus dem Kiefer auszuschneiden, ist dringend zu warnen. Einmal ist die Blutung eine sehr erhebliche, andererseits die Verletzung am Knochen nicht zu beherrschen, oft durch Sprünge viel weiter gehend, als nothwendig und beabsichtigt, endlich die Heilung durch eine umfangreiche Knochennarbe sehr viel langsamer.

Die **Nachbehandlung** nach der Extraction betrifft in erster Linie die Stillung der Blutung. Wird die Extraction mit all' den oben erwähnten Vorsichtsmaassregeln vorgenommen, so kommt es sehr selten zu nennenswerthen Blutungen. Nur wenn das Zahnfleisch stark zerquetscht wird, pflegt dieselbe erheblicher zu sein. Tückisch ist dabei, dass sie meistens nicht im ersten Moment nach der Operation eintritt, sondern oft erst nach mehreren Stunden, manchmal erst in der folgenden Nacht.

Die übliche Maassregel der Spülung mit Wasser hat meiner Meinung nach keine besonderen Vorzüge. Nimmt man das Wasser so kalt, dass wirklich ein zusammenziehender Einfluss auf die Gefässe ausgeübt wird, so ruft es meistens an frischen Wunden, namentlich bei Entzündungen, lebhafte Schmerzen hervor. Energische Bewegungen, wie sie beim Spülen statthaben, gönnen den blutenden Theilen nicht die erforderliche Ruhe. Dass mit dem Spülen besonders leicht der Infection vorgebeugt würde, kann wohl nicht behauptet werden. Mir ist immer, namentlich dann, wenn eine grössere Anzahl von Extractionen in einer Sitzung gemacht wurden, fester Druck auf einen Bausch Wundwatte sehr viel sauberer und wirkungsvoller für die Blutstillung erschienen. Durch den festen Aufbiss werden die gingivalen Ränder gegen den Alveolenrand angedrückt und damit die Wundfläche verkleinert, und ferner bleibt doch erfahrungsgemäss gleichmässiger, fester Druck das wirksamste Blutstillungsmittel. Das Mittel ist aber auch so einfach, dass es den Patienten auch für Spätblutungen empfohlen werden kann.

Nur in den Fällen, in welchen der Knochen stärker in Mitleidenschaft gezogen worden ist, oder die Blutung, sei es durch Constitutionsanomalie (Hämophilie) oder durch Verletzung grösserer Gefässe, erheblicher geworden ist, kann man statt der vorübergehenden Compression die Tamponade der Alveole ausführen. Sie muss aber mit ganz bestimmten Vorsichtsmaassregeln angelegt werden, nämlich Reinigung der Höhle von allen Blutgerinnseln durch Abwischen und Ausspülen, Einlegen des Tampons schichtweise in allmählich sich deckenden Touren, nicht über den Alveolarrand hinaus, Anpressen der Zahnfleischränder gegen die Oberfläche des Tampons. Nach Einlegen des Tampons wird man durch temporäre Compression mit dem Wattebausch die Wirkung der Tamponade durch Anpressen des Tampons an die Wundfläche sichern. In sehr schweren Fällen kann man statt der mit Jodoform oder Stypticin bestäubten Pengharwatte benutzen. Die Verwendung des Eisenchlorids ist unzweckmässig, weil es die Umgebung verschorft und ein mürbes Blutgerinnsel hervorruft. Der Jodoformtampon kann 3—4 Tage in der Wunde bleiben, bis die Granulationen einen wirksamen Schutz gegen die Blutung abgeben.

Nächst der Blutung hat sich die Nachbehandlung auf die Herstellung guter Wundverhältnisse zu erstrecken, am besten durch reichliche mechanische Säuberung des Mundes mit antiseptischen Spülwässern. Sogenannte erweichende Mundmittel (Kamillenabkochung Eibisch, Salbeithee) sind unzweckmässig. Sorgfältiges Schonen des Zahnfleisches bei der Extraction ist das beste Mittel, den üblen Mundgeruch und entzündliche Processe zu vermeiden. Bereits vorhandene Entzündungszustände sowohl am Knochen wie in den Drüsen werden mit gleichmässiger trockener Wärme behandelt. Unterstützt wird die Resorption durch Derivantien, z. B. Einpinseln von Jodtinctur, am Zahnfleisch oder an der äusseren Haut. Man soll die Behandlung nach der Extraction nicht eher abbrechen, bis auch die letzten Reste von Drüsenschwellungen verschwunden sind, sonst können gelegentlich diese Drüsen zu Eiterungen Veranlassung geben.

Unter den üblen Zufällen, welche bei der Extraction eintreten können, ist die Fracturirung des Kiefers zu erwähnen. Seit der Verwendung der Zange ist sie allerdings viel seltener geworden, aber kleine Abbrüche jedoch kommen nicht selten vor, namentlich am Oberkiefer, wo die dünne äussere Lamelle des Alveolarfortsatzes leicht an den Zähnen bei der Extraction haften bleibt. Es hat dieses Ereigniss im Allgemeinen nicht viel zu sagen; nur wenn abgelöste Splitter in der Wunde zurückbleiben, machen sie sich durch nachfolgende Schmerzen unangenehm bemerkbar. Grössere Splitterung können nach sehr forcirten Extractionsversuchen vorkommen. Bleiben die Splitter noch im Zusammenhang mit der Knochenhaut, so können sie durch seitlichen

Druck in die richtige Lage gebracht werden und in dieser wieder anheilen. Umfangreich von der Knochenhaut gelöste Splitter werden besser gleich von vorn herein entfernt. Gelegentlich beobachtet man ein Versenken des Zahnes, sei es bei starkem Andrängen und dünner Unterwand der Kieferhöhle in diese hinein oder, was öfter vorkommt, bei cystischen Veränderungen in das Innere der Cystenhöhle, wenn der Knochen bereits durch die Cystenentwicklung stark verdünnt worden ist. Hier soll man rückhaltslos dem versenkten Zahn nachgehen und nicht ruhen, bis man durch Freilegen der Höhle das Fragment entfernt hat. Sonst nöthigen später eintretende umfangreiche Eiterungen zum Aufsuchen des Fragments unter ungünstigen Verhältnissen. Einer Verlagerung des Zahnes kann man auch begegnen am Weisheitszahn, wenn sich bei heftigen Hebelbewegungen der Zahn unter Abhebung der inneren Schleimhautpartie zwischen diese und den Kiefer legt. Auch hier muss man den Zahn rasch zu entfernen suchen, weil sonst sehr unangenehme, an dieser Stelle besonders verhängnissvoll wirkende Entzündungsprocesse das Aufsuchen recht erschweren können. Dass der Zahn aus der Zange springt oder beim Stoss gleitend in die Athmungswege verlagert wird, dürfte wohl sehr selten vorkommen und am leichtesten in der Narkose passiren, in welcher der Schluckreflex und Hustenreflex nicht über dem Zugang zum Kehlkopf wacht.

Eine nicht ganz seltene Complication stellt bei der Extraction die Eröffnung der Kieferhöhle dar. Die nahe Beziehung, welche die Wurzeln der Prämolaren und Mahlzähne zu der Kieferhöhle haben, macht es erklärlich, dass bei der Extraction der Boden der Kieferhöhle eröffnet wird. Blutung aus dem Nasengange derselben Seite, Luftdurchtritt von der Nasenhöhle nach dem Mund zu, nasaler Beiklang der Sprache sind die Zeichen dieser Complication. Sie hat rechtzeitig erkannt, keine grosse Bedeutung, weil Tamponade der Wundhöhle rasch einen Verschluss zustande kommen lässt und die Heilung nicht weiter aufhält. Verkannt oder unzweckmässig behandelt führt diese Complication fast ausnahmslos zu Empyem. Gelegentlich dürfte bei der Extraction der Zähne noch Zerreissung des Zahnfleisches, der Lippen, der Wange und der Zunge durch Abgleiten oder unzweckmässige Führung von Instrumenten vorkommen. Ernstere Störungen werden wohl dadurch nicht herbeigeführt werden; diese Verletzungen sind nach den üblichen Grundsätzen zu behandeln. Partsch.

Zahnfisteln s. Zahneiterungen.

Zahnfleischentzündungen entstehen entweder durch örtliche Reize oder durch Allgemeinerkrankungen. Wo der Kauakt nicht genügend die Abfegung der Oberfläche der Zähne besorgt, legen sich Beläge aus Speiseresten, Mundschleim, abgestossenen Epithelien bald in den Saum, mit dem das Zahnfleisch an den Zahn anstösst oder auch auf die Fläche des Zahnfleisches auf. Je länger der schmierige Zahnbelag besteht, desto leichter verhärtet er durch Niederschlag von Kalksalzen und wird allmählich so fest, dass es grösserer mechanischer Gewalt bedarf, um ihn von der Oberfläche zu entfernen. Auch die anfangs gelblich-grüne Farbe kann sich in ein dunkles Graubraun verwandeln. Sobald die feste Ablagerung das innige Aneinanderstossen des Zahnfleisches mit der Cementoberfläche stört, tritt eine entzündliche Reizung des Zahnfleisches ein, die sich in erster Linie auf eine umschriebene Röthung des Zahnfleischsaumes mit Schwellung und leichter Absonderung beschränkt (Gingivitis marginalis), bei längerer Dauer aber in zwei verschiedene Formen ausgehen kann, die Gingivitis atrophicans und hyperplastica. In ersterem Falle schiebt sich der Zahnfleischbelag immer tiefer am Zahn abwärts, bis er den Wurzeltheil erreicht und durch allmähliche granulirende Ostitis die Alveole, wenigstens auf einer Seite des Zahnes, und zwar meist auf der buccalen und lateralen zerstört und damit das Zahnfleisch auf eine dünne Gewebspartie reducirt, die nur noch eine sehr nachgiebige lose Befestigung dem Zahn gewährt. Der Zahn lockert sich mehr und mehr, wird bei den Kaubewegungen hin- und hergedrängt, bis er endlich entweder von selbst ausfällt oder wegen zu starker Empfindlichkeit des unaufhörlich gezerrten Periodontiums ausgezogen werden muss. Starker Zahnsteinansatz pflegt dann den Zahn bis zur Wurzelspitze zu bedecken.

Bei der hyperplastischen Form nimmt das Zahnfleisch so an Volumen zu, dass es gardinenartig sich über die Zahnfläche weglegt und ihn so bedeckt, dass er nur mit seiner Spitze aus den blaurothen Zahnfleischwülsten hervorsieht. Stärkere eitrige Absonderung braucht damit nicht verbunden zu sein.

Neigt das Zahnfleisch zum Schwund, hält den Process nur eine sehr sorgfältige, alle 2—3 Wochen wiederholte mechanische Reinigung der Oberfläche des Zahnes von Zahnstein auf, wenn sie verbunden ist mit einer sorgsamen Pflege durch tägliche Abreibungen mit einem milden, dauernd vertragenen Antisepticum. Bei der hyperplastischen Form, die oft direct in fibröse Wucherung überzugehen pflegt, ist nur eine radicale Excision der geschwollenen Zahnfleischlappen von Werth. Cauterisationen, Aetzungen mit Lapis reichen nicht aus.

Die „geschwürige" Zahnfleischentzündung ist ein Zeichen der Stomatitis ulcerosa; sie wird dort Erwähnung finden.

Unter den allgemeinen Störungen, welche Zahnfleichentzündung bedingen, sind zu nennen: die Quecksilbervergiftung, die Blutkrankheiten Scorbut, Morbus maculosus Werlhofii, die Leukämie, und die durch Aufnahme von Gallenbestandtheilen entstandenen Blutentmischungen (die Gelbsucht, namentlich bei Cirrhose der Leber). Dass unter diesen Verhältnissen auch örtliche disponirende Momente (schlechte Zahnpflege, faule Wurzelreste, scharfe Zahnkanten) den Ausbruch der Zahnfleischentzündung begünstigen können, braucht nur angedeutet zu werden. Allgemeine und örtliche Behandlung müssen zusammenwirken, wenn in solchen Fällen Besserung erzielt werden soll.

Auch chronische Infectionskrankheiten (Tuberculose, Lues, Actinomykose, Lupus, Rhino-

sklerom) können sich am Zahnfleisch localisiren.

Wichtig ist, dass die Betheiligung nur ausgesprochen ist in den Fällen, in denen Zähne vorhanden sind. Wo sie fehlen, bleibt auch das Zahnfleisch gesund. Die Behandlung richtet sich je nach der Ursache. Die tuberculöse Gingivitis verlangt ausser der Allgemeinbehandlung Aetzungen mit Milchsäure, Menthol u. s. w., die luetische zweckmässige Allgemeinbehandlung, die actinomykotische Auslöfeln mit nachfolgender Cauterisation mit dem Galvanocauter. Partsch.

Zähne, Füllung derselben. Um die in den Zähnen entstandenen Defecte auszugleichen und das weitere Umsichgreifen der Caries zu verhindern, kann man nach Entfernung aller cariös zerstörten Theile und gründlicher Desinfection der Höhlen diese mit verschiedenen Materialien, Gold, Amalgamen (Metallmischungen, die durch Zusatz von Quecksilber plastisch gemacht, nach einiger Zeit erhärten), Zinn, Cement (Zinkphosphate, Zinkchloride), Guttapercha, Glas, Porzellan etc., ausfüllen. Am meisten hat sich das Gold bewährt, das durch Hämmern in die Zahncavität gebracht wird, am wenigsten das Cement, weil es sich in Folge Einwirkens der Mundsäure verhältnissmässig rasch auflöst. In neuester Zeit ist das Ausfüllen der Zähne mit Porzellan sehr in Aufnahme gekommen, weil es nicht nur den im Zahn entstandenen Defect vorzüglich verschliesst und das Auftreten secundärer Caries auf diese Weise verhindert, sondern weil man mit diesem Material eine der Farbe des Zahnes genau entsprechende Füllung herstellen kann.

Ist die Caries schon so weit vorgeschritten, dass die Zahnpulpa gereizt und entzündet ist, so muss diese abgetödtet werden, was am besten durch Einlegen einer Arsenmischung geschieht. Nach zwei Tagen wird alsdann die Pulpa exstirpirt, die Wurzelkanäle werden gründlich gereinigt und desinficirt und mit Guttaperchaspitzen gefüllt. Ist die Decke über der noch lebenden Pulpa stark genug, so kann die Pulpa durch Ueberkappung mit einem nicht reizenden Material (Zinksulfat, Guttapercha etc.) erhalten werden. Bruck.

Zahnstein. Der Zahnstein stellt Ablagerungen an den Zähnen dar, welche aus Niederschlägen von Kalksalzen aus dem Speichel bestehen und in sich abgestorbene Mundepithelien, Eiterkörperchen, namentlich aber Mundpilze enthalten. Meist geht der Entwicklung des Zahnsteins der Zahnbelag voraus, der sich am Rande des Zahnfleisches und zwischen den Zähnen als eine schmierige, weissgelbliche, nicht besonders übelriechende Masse überall dort vorfindet, wo eine nicht genügende Pflege des Mundes vorhanden ist und der Kauakt nicht ausreichend die Oberflächen der Zähne abreibt. Ob der Speichel einzelner Individuen eine besondere Neigung besitzt, seine Kalksalze ausfallen zu lassen, ist nach den klinischen Beobachtungen wahrscheinlich, wenn auch noch nicht exact bewiesen. In günstigen Fällen kann ein solcher Zahnstein sehr rasch erhebliche Mächtigkeit erlangen. Der Zahnstein kommt bei Individuen aller Lebensstufen vor. Man unterscheidet ihn nach seiner Farbe in gelben, bräunlichen und dunkelgrünen Zahnstein. Der helle Zahnstein ist weich und brüchig, der dunkle hart und fest. Er überzieht vom Zahnfleischrande aus die Lippen- und Zungenfläche der Frontzähne des Unterkiefers mit Vorliebe. Er kann hier millimeterdicke Schichten aufwerfen, ja er kann namentlich an den Seitenzähnen solche Dimensionen erreichen, dass er über die Kronen als dickes Lager fortwächst und deutliche Abreibungsflächen durch die Nachbarzähne erkennen lässt. Für gewöhnlich schiebt er sich an den Zähnen wurzelwärts so unter das Zahnfleisch, dass er die Verbindung zwischen diesem und dem Cement löst, in die Tasche des Zahnfleisches eindringt, das Zahnfleisch zum Schwund bringt, und so den Zahn gegenüber seiner Umgebung lockert. Ja der Zahn kann ausfallen, ganz besonders dann, wenn die Entwicklung des Zahnsteins sehr mächtig ist und selbst energischen Versuchen zur Ablösung Widerstand leistet. Manchmal können durch Zahnstein ganze Zahnreihen eingebettet sein, namentlich dann, wenn der Kauakt durch mechanische Momente, narbige Verziehungen, Verödungen des Kiefergelenks, mangelhafte Entwicklung des Gebisses und der Kiefer, sich unvollkommen oder gar nicht vollzieht. Die schlimmste Einwirkung übt der Zahnstein auf das Zahnfleisch aus, indem er statt der innigen Verbindung zwischen diesem und dem Cement eine granulirende Fläche auf der Innenseite schafft, welche sich lose vom Zahn abheben lässt und zu steten Blutungen Veranlassungen giebt, und gleichzeitig einen Schlupfwinkel für zahlreiche Zersetzungserreger bietet.

Vorbeugende Maassregeln können die Zahnsteinablagerungen verhindern. Gute Mundpflege, kräftiger Kauakt, harte Nahrungsmittel werden seine Ablagerung nicht zustande kommen lassen. Ist sie einmal erfolgt, hilft nur die Entfernung durch gründliche mechanische Reinigung der Flächen der Zähne bis tief hinab in die Gegend der Wurzelspitzen mittels eigener Zahnreinigungsinstrumente, die theils schaufelförmig gestaltet die Flächen des Zahnes abschaben oder durch vorspringende Kanten unter Zug die Ablagerung abreissen oder endlich als feine bis tief am Zahn abwärtsdringende stichelartige Instrumente die Oberfläche des Zahnes auch selbst von den geringsten Scherbchen reinigen. Partsch.

Zäpfchen s. Uvula.

Zehenanomalien, angeborene s. Ektrodaktylie, Syndaktylie.

Zehendeformitäten. 1. **Halluxexostose.** Hauptsächlich an der Grosszehe, vereinzelt auch an den anderen kommt eine Exostose vor, die in der Regel unter der Mitte des Nagels sitzt, seltner an der Seite oder dem freien Rand desselben. Das Auftreten fällt meist in die Zeit der Pubertät. Bezüglich des Ausganges der Geschwulst ist es noch nicht sicher, ob dieselbe vom Knorpel oder vom Periost aus stattfindet. Bei fortschreitendem Wachsthum wird der Nagel emporgehoben, er atrophirt, die dann mit einer Epitheldecke versehene Exostose ulcerirt auf der Höhe. Die dann sehr druckempfindliche Exostose erfordert nach Entfernung des Nagels die Abtragung mit Meissel oder Knochenscheere.

2. **Hallux rigidus.** Unter dieser Bezeichnung

wird eine Contractur derart beschrieben, dass die erste Phalanx der Grosszehe plantar-, die zweite dorsal flectirt ist. In vorgeschrittenen Fällen kommt es zur Ankylose des Grundgelenks und hat man gelegentlich dieses resecirt.

3. **Hallux valgus** ist die Bezeichnung für die Abweichung der Grosszehe nach aussen, wobei sich dieselbe bald über, bald unter die zweite Zehe legt. Sie verdankt meist schlechtem Schuhwerk die Entstehung, doch können auch andere Ursachen concurriren, welche den Gang über die Grosszehe fördern, so dass die Annahme einer vestimentären Belastungsdeformität nur für einen Theil der Fälle zutrifft. Geringe Grade, die ausserordentlich häufig sind, sind ohne Bedeutung; ich habe fast rechtwinkelige Abweichungen ohne wesentliche Beschwerden gesehen. Bisweilen jedoch kommt es zu secundären Veränderungen am Metacarpophalangealgelenk und dessen Umgebung, wie Entzündung des an der medialen Seite gelegenen Schleimbeutels (Bunion), der vereitern und in das Gelenk penetriren kann, Verschiebung des medialen Sesambeines nach aussen, Auswachsen einer medialen Exostose durch Zug des Bandapparates, Atrophie des medialen, Hypertrophie des lateralen Metatarsalendes, aber auch zu an Arthritis deformans erinnernden Destructionen des Gelenkes.

Therapeutisch kann in leichten Fällen die Zehe auf einer Stahlsohle oder gegen eine medial angebrachte Bandage in adducirter Stellung fixirt werden. Auch die forcirte Correction mit folgendem Gypsverband ist ausgeführt. In schweren Fällen macht man die partielle oder totale Resection des Gelenkes oder resecirt aus dem Metatarsus hinter dem Capitulum einen Keil mit medialer Basis.

4. **Hallux varus.** Selten ist eine Abweichung der Grosszehe nach innen bei anderen Missgestaltungen des Fusses beobachtet. Dagegen sieht man relativ häufig als Gegenstück zum Hallux valgus ein Abweichen der Zehe nach innen. Werden dadurch einmal Störungen bedingt, so dürfte sich die Entfernung der Zehe empfehlen.

5. **Hammerzehe.** Dieselbe kommt bei anderen Fussdeformitäten vor, ebenso wie durch Tragen ungeeigneten Schuhwerks, wie zu kurzer Schuhe. Sie combinirt sich oft mit Plattfuss, so dass man auch von einem Hammerzehenplattfuss gesprochen hat. Offenbar kann sowohl der Plattfuss zu der Hammerzehe führen wie umgekehrt.

Meist wird die zweite und dritte Zehe davon betroffen. Die Arten der Contracturen sind verschieden, so derart, dass die 1. Phalanx extendirt, die 2. flectirt, die 3. extendirt, oder aber auch flectirt ist. Die Behandlung besteht in leichteren Fällen in der Fixation der Zehe in corrigirter Stellung gegen geeignete Sohlen, wie sogenannte Einschubsohlen. In anderen Fällen hat man die hemmenden Weichtheile bis auf den Knochen durchschnitten und die Zehe in corrigirter Stellung fixirt. Auch Resectionen in Keilform und anderes sind gemacht worden. Als letztes Mittel ist die Zehe entfernt worden. Vor diesen eingreifenderen Operationen dürfte sich jedenfalls das modellirende Redressement empfehlen. Eine besondere Form der Contractur der Grosszehe hat König beschrieben, derart, dass die erste Phalanx dorsal, die zweite plantareflectirt war. Die Störung war meist mit Hohlfuss combinirt und führte beim Militär bei Marschübungen zu starker Gebrauchsbeeinträchtigung des Fusses. König hat mit Erfolg die Tenotomie der Strecksehne gemacht.

Bähr.

Zehen, entzündliche Erkrankungen.

1. **Acute Entzündungsprocesse** schliessen sich meist an Erkrankungen des Nagelfalzes an (s. hierüber Onychie und eingewachsener Nagel unten). Sie sind nach den allgemein gültigen Regeln zu behandeln (s. auch Lymphangitis, Phlegmone, Wundbehandlung).

Auch subcutane Schleimbeutel, die sich auf dem Dorsum bei Hammerzehe häufig bilden, können zu Infectionen Anlass geben. Verödet der Schleimbeutel nach Spaltung nicht und stellen sich Recidive ein, so muss die Difformität als solche operativ beseitigt werden.

2. **Chronische Entzündungen** gehen in der Regel vom Knochen aus und sind dann meist tuberculöser Natur. Sie kommen häufiger bei Kindern als bei Erwachsenen vor. Die Behandlung entspricht derjenigen der entsprechenden Processe an den Fingern, nur wird man sich im Falle von Recidiv viel leichter zur Amputation entschliessen, als bei den Fingern.

3. **Eingewachsener Nagel.** Dieses häufige, besonders im Alter von 15—20 Jahren vorkommende Uebel befällt meist die grosse Zehe und zwar besonders an ihrem Aussenrande. Als Ursachen werden angeführt: zu enge Schuhe, unzweckmässiges rundes Beschneiden des Nagels, abnorme Nagelform, Spatelform der Zehe, Schweissfuss, ferner constitutionelle Anomalien (Diabetes u. s. w.). In der Regel wirkt wohl eines der mechanischen Momente jeweilen zusammen mit einem die Entzündung begünstigenden Umstande, wie Hyperhidrosis, besondere Disposition zu infectiösen Processen u. s. w. Auch an traumatische Läsionen schliesst sich nicht selten das Krankheitsbild des eingewachsenen Nagels an.

Symptome und Verlauf: Vor Allem sei bemerkt, dass die Bezeichnung des eingewachsenen Nagels ganz unzweckmässig ist, indem nicht der Nagel in die Weichtheile, sondern, wie schon Emmert hervorhob, der entzündete seitliche Wulst über den Nagel wächst. Die Erkrankung beginnt mit einer leichten Röthung und Schwellung des vorderen Theiles des seitlichen Wulstes, der allmählich unter oberflächlicher Ulceration und Granulationsbildung immer weiter über den Nagelrand hinüberwächst. Die Ulceration ist am ausgesprochensten an der dem Nagel zugewendeten Fläche des Wulstes. Dabei erleidet der Nagel selbst Formveränderungen (Einrollung von der Seite und vom freien Ende her) und kann selbst gänzlich abgestossen werden. Ausnahmsweise kommt es zu Weitergreifen der Infection mit Lymphangitis sammt ihren Folgen. Selten greift der Process auf den Querfalz über.

Die Diagnose ist nicht leicht zu verfehlen Verwechselungen sind nur möglich mit den

verschiedenen Formen von Onychie, besonders der Onychia syphilitica (s. d.).

Behandlung: Wir müssen unterscheiden zwischen der — wenigstens vorübergehenden — Beseitigung der Entzündungserscheinungen und einer radicalen Heilung des Uebels.

Erstere lässt sich durch die verschiedensten Methoden erreichen. Hauptsache ist hier, wie auch für die Prophylaxe, sorgfältige Fusspflege und Beseitigung der Hyperhidrosis, sowie Sorge für zweckmässiges Schuhwerk und richtiges Beschneiden der Nägel, nicht halbrund, sondern quer. Im Anfangsstadium lässt sich die Entzündung durch Alkoholumschläge, Collodiumbepinselung, Anwendung von Jodtinctur oder von Liquor ferri oft rasch beseitigen. Genügt dies nicht, so wird vielfach der gewucherte Nagelwulst durch Watte, Metallplättchen u. s. w. vom Nagel abgehoben, angeblich, um die Reizung der Gewebe durch den Nagel — der allerdings als Fremdkörper wirkt — zu beseitigen. In Wirklichkeit wirkt diese Behandlungsweise aber wohl eher durch Beseitigung der sonst in ausgesprochenen Fällen unvermeidlichen Secretstauung zwischen Nagel und Weichtheilen. Führen diese Verfahren nicht rasch zum Ziele oder treten trotz zweckmässiger Fusshygiene Recidive auf, so kommt die radicale, operative Behandlung in Frage. Dieselbe kann entweder nur die Weichtheile (Emmert), oder nur den Nagel (Dupuytren) oder beide zugleich beseitigen. Ersteres Verfahren scheint nicht genügend vor Recidiven zu schützen. Die vielfach geübte Entfernung des Nagels besteht darin, dass man entweder nur ein keilförmiges Stück am Nagelrande wegschneidet, dessen Spitze hinter der Grenze des Entzündungsprocesses liegt, oder besser nach Dupuytren gleich den ganzen Nagel entfernt. Eine starke spitze Scheere wird von der Mitte des freien Nagelrandes her eingestochen, bis unter die Matrix geführt, der Nagel gespalten und sodann jede Hälfte gesondert mit einer starken Kornzange herausgedreht. Da es durch Nachwachsen des Nagels wieder zu Recidiv kommen kann, ist es zweckmässiger, die Weichtheile, und zwar besonders die seitlichen Partien des Nagelbettes, mit zu entfernen. Gewöhnlich geschieht dies in folgender Weise: man führt einen ersten Schnitt mit einem starken Messer vom hintersten Rande der Matrix weg durch Nagel und Nagelbett nach vorn und sodann einen zweiten seitlich durch die Weichtheile in der Weise, dass die ganze erkrankte Partie, Nagel, Matrix, Nagelfalz, Nagelwulst in Form eines keilförmigen Stückes entfernt werden. Der Weichtheilrand wird sodann durch einen Druckverband wieder an den Nagel angelegt und das Herumgehen während 8—10 Tagen verboten. v. Bergmann entfernt zuerst den ganzen Nagel und trägt sodann die Weichtheile ab. Haegler entfernt ebenfalls den ganzen Nagel nach Dupuytren und schneidet sodann zu beiden Seiten des Nagels den ganzen seitlichen Nagelfalz durch je zwei sich keilförmig treffende Schnitte heraus. In sehr hartnäckigen Fällen entfernt er auch den Querfalz und die ganze Matrix, um sodann nach Anlegung von zwei seitlichen Entspannungsschnitten die beiden seitlichen Lappen über dem Nagelbett durch einige Nähte zu vereinigen.

Alle diese Eingriffe lassen sich sehr bequem unter Localanästhesie, am besten nach Oberst, mit Blutleere, ausführen. Die Heilung erfolgt in etwa 10—14 Tagen, oft unter einem einzigen Druckverbande. Bestehen zur Zeit der Operation acutere Entzündungserscheinungen, so ist der Druckverband durch völlig offene Wundbehandlung zu ersetzen. de Q.

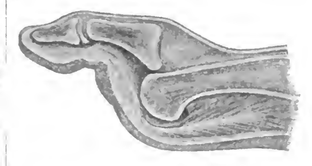
Zehenfracturen s. Metatarsalknochen, Fracturen.

Zehengangrän s. Gangrän.

Zehen-Luxationen betreffen in der grossen Mehrzahl die Metatarsophalangealgelenke — 0.7 Proc. aller Luxationen — und zwar vorwiegend das Gelenk zwischen Hallux und Os metatarsi I. In einer Minderzahl finden sie an den Interphalangealgelenken statt.

1. **Luxatio hallucis.** Der Hallux kann auf die Rückenfläche und nach innen zu luxiren — Lux. hall. dorsalis und medialis. Eine Verrenkung nach oben aussen kann sich aus der dorsalen entwickeln; eine plantare wurde noch nicht beschrieben.

a) Lux. hall. dorsalis. Entstehungsweise. Diese bei weitem häufigste Form der Verrenkung entsteht ganz ebenso, wie die ent-



sprechende am Daumen, durch gewaltsame Dorsalflexion. Der Kopf des Os metatarsi I drängt gegen die untere Kapselwand, zersprengt sie und tritt in die Planta, während die Grundphalange auf die Rückenfläche des Os metatarsi zu stehen kommt. In der Regel wird die Ueberstreckung veranlasst durch Sprung auf die Zehen. In der grossen Mehrzahl der Fälle war der Verletzte vom Pferde heruntergesprungen, oder abgeworfen worden; in anderen war ein Sprung aus dem Fenster die Ursache. Auch beim Aufschwingen in den Sattel kann sich die Luxation ereignen, wenn der Reiter zu kurz in den Bügel tritt. Die Verrenkung ist bald vollkommen, bald unvollkommen.

Klinische Erscheinung; Diagnose. Bei der vollkommenen Luxat. dorsalis ragt auf der Rückenfläche des Os metatarsi I das obere Gelenkende der Grundphalange hervor, manchmal so deutlich, dass man seine Gelenkfläche abtasten kann; in der Planta ist am Ballen das Metatarsusköpfchen zu fühlen. Die Zehe steht mit der Grundphalange in Dorsal-, mit der Nagelphalange in Plantarflexion (s. Fig.). Nicht selten stösst der Metatarsalknochen durch die Weichtheile der Sohle. Weniger ausgesprochen sind die ge-

schilderten Erscheinungen bei der unvollkommenen Luxation; doch fällt auch hier auf dem Rücken des Os metatarsi der Vorsprung der Phalange auf.

Prognose. Die Einrichtung macht zuweilen ähnliche Schwierigkeiten, wie sie bei Luxat. pollicis vorkommen. Auch sind die Hindernisse die gleichen, wie dort, Einlagerung der Kapsel, der Sesambeine, der Sehne des Flexor halluc. long. Veraltete Luxationen stören indess den Gang nur wenig.

Behandlung. Am leichtesten gelingt die Einrichtung, wenn man, wie am Daumen, die Dorsalflexion verstärkt und die Phalange mit dem Daumen der linken Hand nach vorn schiebt. Als Handhabe dient die Lüer'sche Phalangenzange. Ergeben sich unüberwindliche Schwierigkeiten, so schreitet man zur Arthrotomie und offenen Einrichtung, im Nothfalle zur Resection des Capitulum ossis metatarsi.

b) Lux. hall. medialis. Entstehungsweise. Gewaltsame Abduction, besonders am dorsalflectirten Hallux, veranlasst diese seltene Verletzung.

Klinische Erscheinung. Am Innenrande des Fusses ein Vorsprung, der dem oberen Ende der Grundphalange entspricht; in der Planta keine auffallende Aenderung der Formen; Beugung behindert, Streckung frei, sie bewegt die verschobene Grundphalange — das ist das Bild der Verrenkung.

Die Einrichtung verlangt Abduction und Druck auf das Gelenkende der Grundphalange.

2. **Luxationen der vier anderen Zehen in den Metatarsophalangealgelenken.** Diese Verrenkungen sind in wenigen Fällen als dorsale und als laterale beschrieben worden. Meist handelt es sich um die gleichzeitige Luxation aller vier Zehen. Klinische Erscheinung, Prognose und Behandlung lassen sich aus dem bei Luxat. pollicis Gesagten ableiten.

3. **Luxationen der Zehen in den Interphalangeal-Gelenken.** Auch hier sind die Beobachtungen sehr spärlich verzeichnet. Man hat dorsale und mediale gesehen. Die Einrichtung erfolgte durch Zug am Nagelgliede und Druck auf die verschobene Phalange.

Lossen.

Zehenoperationen. Dieselben unterscheiden sich nicht wesentlich von den an den Fingern ausgeführten Eingriffen.

Resectionen kommen nur ausnahmsweise vor, am ehesten noch bei Hammerzehe (s. d.). Wenn nicht ein dorsaler vereiterter Schleimbeutel dazu zwingt, den Schnitt dorsal anzulegen, so wird man mehr dorsolateral eingehen. Die Einzelheiten des Eingriffes hängen von der Indication ab, so dass keine allgemeinen Regeln gegeben werden können.

Excision von ganzen Phalangen ist bei tuberculöser Erkrankung derselben, besonders bei periostaler Tuberculose angezeigt. Sie wird, wenn nicht Fisteln einen anderen Weg vorzeichnen, ebenfalls von einem dorsolateralen Schnitte aus vorgenommen.

Amputation und Exarticulation einzelner Zehen. Die Indicationen (s. Amputation) sind hier weiter zu stellen, als bei den Fingern, da der kosmetische Effect weniger zu berücksichtigen ist und ein durch eine zu conservative Behandlung erhaltenes Zehenrudiment den Patienten beim Gehen nur stört. Der Schnitt ist für das Grundgelenk der auch bei den Fingern verwendete Rakettschnitt mit Stiel nach dem Fussrücken hin, für die 1. und 5. Zehe etwas nach der Fussmitte hin (Kocher). Die Zehe wird hyperextendirt und der Schnitt mit einem Zuge gleich bis auf den Knochen geführt. Sodann wird die Basis der Grundphalanx mit dem Messer ausgelöst und die Bänder und die Kapsel des Gelenks durchtrennt. Bezüglich der Mitentfernung des Metatarsalknochens s. unter Metatarsalknochen.

Muss wegen Gangrän operirt werden, so warte man die völlige Demarkation ab. Es gilt dies ganz besonders von der nicht seltenen Erfrierungsgangrän der Zehen, bei der sich durch Zuwarten oft viel mehr erhalten lässt, als es anfangs scheinen mochte. Ragen in solchen Fällen nach erfolgter Demarkation Knochenenden an die Oberfläche der Granulationen vor, so müssen dieselben von einem dorsalen Schnitte aus ausgiebig gekürzt werden.

Exarticulation sämmtlicher Zehen. Plantarer Schnitt, unter Hyperextension der Zehen in der Zehenballenfurche, dorsaler Schnitt in der Höhe der Zehencommissuren, die Haut so ausgedehnt wie möglich benützend. Durch zwei dorsolaterale Längsschnitte im Bereiche der grossen und der kleinen Zehe werden diese Schnitte zu Lappenschnitten gemacht (Kocher). Sodann möglichst hohe Durchtrennung der dorsalen Sehnen unter Plantarflexion der Zehen und der plantaren Sehnen unter Hyperextension der Zehen, Auslösung jeder einzelnen Zehe, Blutstillung, Naht.

de Q.

Zeigefinger s. Finger.

Zeltbaracken s. Baracken.

Zimmtsäurebehandlung der Tuberculose s. Tuberculose.

Zinkpaste, eine Mischung von Zinkoxyd und Wasser āā 50 und Chlorzink 5—10; von Socin als reizlose Verbandpaste genähter Wunden empfohlen. Zur Herstellung der Paste, die sehr gründlich in der Reibschale gemischt werden soll, muss sehr fein gepulvertes Zinkoxyd hergestellt werden. Da die Paste — in grösseren Quantitäten vorrathsweise hergestellt — leicht eintrocknet, so halten wir in Päckchen kleine Dosen Zinkoxyd (10,0) und in kleinen Fläschchen das dazugehörige Wasser und Chlorzink (10,0+1,0) vorräthig und stellen in einer kleinen Reibschale die Paste nach Bedarf rasch her. Sie wird mit einem Borstenpinsel auf die Wunde aufgestrichen und durch eine oder mehrere Lagen schleierhaft zerzupfter Charpiewattestückchen verstärkt. Um das Abbröckeln nach der Trocknung zu verhindern, kann zuletzt noch Collodium aufgestrichen werden; meist ist dies aber unnöthig.

Die Zinkpaste bildet ein ausgezeichnetes, sehr empfehlenswerthes Verbandmittel, das z. B. nach Hasenschartenoperationen gute Dienste leistet (hier kommt über die Zinkpaste der queraufgelegte Heftpflasterstreifen, der die beiden Wangen zusammenzieht).

C. Haegler.

Zoppot bei Danzig; preuss. Prov. Westpreussen. Ostseebad. Kalte und warme Seebäder; Sand-, Moor- und elektr. Bäder. Sandiger Badegrund; mässiger Wellenschlag. Kinderheilstätte. Indic.: Schwächezustände, Frauenkrankheiten, nervöse Reizbarkeit, Scroph., Rhach., Rheumatism., Katarrhe der Athmungsorgane besonders bei schwächlichen und sensiblen Individuen. Wagner.

Zoster s. Herpes.

Zottenkrebs, **Zottenpolypen** s. Krebs, Fibrom, Polypen.

Zungenabscesse. Die Z. können oberflächliche oder tiefe sein. Die ersteren entstehen durch Eindringen von Eitererregern durch die, wenn auch nur mikroskopisch verletzte Epitheldecke, in vielen Fällen im Anschluss an ein Trauma, Riss durch Gräten, Knochensplitter, Biss mit den eigenen Zähnen u. a. m. In anderen Fällen, in denen ein Trauma nicht nachweisbar ist, mögen sie durch Mikroorganismen hervorgerufen werden, welche in die Zungenschleimdrüsen gelangen ähnlich wie die oberflächlichen Hautabscesse sich aus inficirten Talgdrüsen entwickeln. Der oberflächliche Z. liegt meist auf dem Zungenrücken unter der Schleimhaut; er entwickelt sich oft ohne grosse Schmerzen, erreicht deshalb manchmal erhebliche Grösse. Er zeigt je nach der Dicke der ihn bedeckenden Mucosa früher oder später Fluctuation, oft aber bleibt er lange hart und führt dann zur Verwechslung mit dem Carcinom. Auch mit einer Cyste oder einem Gumma könnte er gelegentlich verwechselt werden. Incision bringt stets schnelle Heilung. Eine viel schwerere und prognostisch ungünstigere Erkrankung ist der tiefliegende Zungenabscess, die Glossitis profunda. Er entsteht häufig im Gefolge schwerer Stomatitiden (Mercurialstomatitis), im Anschluss an gewisse Infectionskrankheiten (Erysipel, Scharlach, Typhus), oft auch nach Traumen, unter welchen Insectenstiche eine grosse Rolle spielen; auch Milzbrand kann tiefe Z. erzeugen. Unter Schüttelfrost, heftigen, in Hals und Ohren ausstrahlenden Schmerzen schwillt die Zunge so schnell und erheblich an, dass sie die Mundhöhle ausfüllt und den vollständigen Kieferschluss nicht gestattet. Infolge dessen ist das Sprechen erschwert, fliesst der Speichel aus dem Munde, zumal er bei der Schmerzhaftigkeit des Schluckens nicht verschluckt wird; ferner setzt sich das entzündliche Oedem auf die Schleimhaut des Kehlkopfeingangs fort und führt in ernsten Fällen zu asphyctischen Erscheinungen. Die Eiterbildung findet meist in der Tiefe der Zungenmusculatur statt, bald in der Mitte des Organs, bald einseitig. Bei der Schwierigkeit für den Eiter nach oben durchzubrechen, kommt es nicht selten zu Eitersenkungen nach der Gegend des Zungenbeins und des Halses. In anderen Fällen ist die Eiterbildung äusserst geringfügig, und in einer weiteren Kategorie geht die tiefe Phlegmone in Resolution über, oftmals verhärtete, fibröse Stellen in der Zunge zurücklassend. Bei der meist tiefen Lage des Abscesses stösst die einzig rationelle Therapie der frühzeitigen Incision oft auf Schwierigkeiten; nichtsdestoweniger ist es rathsam, möglichst früh mehrfache Incisionen zu machen, um Entspannung herbeizuführen und durch die meist nicht geringfügige Blutung eine Entlastung des Organs zu bewirken. Dabei wird mit Eiswasser und eiskalter Lösung von Kali chloric. oder essigsaurer Thonerde fleissig ausgespült. Zeigt sich ein circumscripter Abscess, so wird er durch einen tieferen Einschnitt eröffnet.

Von manchen Autoren werden Jodbepinselungen der Zunge und parenchymatöse Carbolinjectionen empfohlen. Bei hochgradiger Dyspnoe wäre vor der Behandlung des Hauptleidens die Tracheotomie auszuführen.

Nach Angabe einiger Autoren (Butlin, König, Albert) kommt auch ein mehr chronisch verlaufender Abscess in der Zunge vor, welcher ohne Schmerzen auftritt, die Schleimhaut verwölbt und trotz jahrelangen Bestehens selten grösser als eine Haselnuss wird. Er kann mit einer Cyste verwechselt werden, aber gewiss nicht leicht — obgleich es vorgekommen ist — mit einem Carcinom. W. Sachs.

Zungenactinomykose. Da der Actinomycespilz am häufigsten durch die Mundhöhle in den Körper eindringt, ist es nicht zu verwundern, dass auch primäre Actinomykose der Zunge beobachtet wird. Die Actinomykose ist mit Vorliebe in der Zungenspitze localisirt und bildet daselbst umschriebene Infiltrate von der Grösse eines Hanfkorns bis zu der einer Haselnuss; dieselben sind meist derb, liegen oft tief im Gewebe und bereiten dadurch der Diagnose manche Schwierigkeit. Gummigeschwülste führen in der Regel, wie auch die Actinomykose, nicht zu Lymphdrüsenschwellung; auch das Carcinom macht in diesem frühen Stadium meist noch keine Lymphdrüsenmetastasen. Im Zweifelfalle bringt eine Probeincision oder die Jodkalitherapie Klarheit. Weicht der actinomykotische Herd nicht der letzteren, so ist Spaltung und Auskratzung vorzunehmen. W. Sachs.

Zungenbandverwachsung. Die Z. ist viel seltener, als nach den häufigen Angaben von dem „Lösen der Zunge" angenommen werden sollte. Sie ist angeboren und verhindert ein hinlängliches Hervorstrecken der Zunge. Entweder ist das Frenulum linguae wirklich zu kurz oder es erstreckt sich bis fast zur Zungenspitze, so dass diese an Beweglichkeit einbüsst.

Die Trennung des Zungenbandes wird so vorgenommen, dass zwei Finger der linken Hand die Zunge nach oben schlagen und das Frenulum spannen. Mit nicht spitziger, nach dem Mundboden gerichteter Scheere wird das sich spannende Bändchen eingeschnitten. Bei nicht genügender Vorsicht können die Aa. raninae verletzt werden und zu erheblicher Blutung führen. W. Sachs.

Zungenbeinabscesse und **Zungenbeincaries.** Die recht selten primäre, acute und chronische Ostitis und Periostitis des Zungenbeins führen gelegentlich zu Abscessbildung oder sogar zu Caries des Knochens. Die Entzündung des Zungenbeins ist kenntlich durch Anschwellung über der Regio hyoïdea, Verdickung des Knochens, Schmerzhaftigkeit auf Druck beim Schlucken und Sprechen. Die Therapie besteht bei Eiteransammlung in ausgiebiger Incision, bei Fistelbildung event. in partieller

oder totaler Excision des ganzen Zungenbeins (Ullmann). In einem wohl einzig dastehenden Falle (Rozat) wurde das nekrotische Zungenbein unter Suffocationserscheinungen ausgehustet. In allen Fällen von partieller oder totaler Entfernung des Zungenbeins waren die Functionen des Sprechens und Schluckens unbehindert. W. Sachs.

Zungenbeinbrüche. Bei der versteckten Lage des Zungenbeins sind die Z. selten. Am häufigsten kommen sie noch zusammen mit Verletzungen der Kehlkopfknorpel vor. Jede auf die Vorderfläche des Halses einwirkende Gewalt, die den Bogen des Zungenbeins zusammenzupressen oder das Zungenbein mit grosser Gewalt gegen die Wirbelsäule zu drücken vermag, ist geeignet einen Z. hervorzurufen. Daher entsteht er am häufigsten durch Würgen mit der Hand. Dabei kann der Körper des Zungenbeins selbst einbrechen (selten), häufiger kommt die Fractur an der Verbindungsstelle zwischen Körper und grossem Horn zustande. Die klassische Gelegenheit zum Z. ist gegeben beim Erhängungsversuch; wenn dieser vereitelt wurde, kann die Fractur auch unter diesen Umständen einmal Gegenstand chirurgischer Behandlung werden. In diesem Falle handelt es sich stets um Fractur des grossen Horns. Das Hauptsymptom des Z.'s ist das erschwerte Schlucken; ferner grosse Schmerzhaftigkeit bei sämmtlichen Bewegungen der Zunge. In frischen Fällen, wenn der Bluterguss nicht zu gross, lässt sich Crepitation und Dislocation nachweisen. Die Reposition der Fragmente ist meist schwierig zu erhalten; oft ist es nöthig, sie durch bimanuelle Manipulationen, einen Finger in den Rachen eingeführt, zu bewerkstelligen. Complicationen können durch die absolute Unmöglichkeit zu schlucken und durch Respirationsbeschwerden (Schwellung des Kehlkopfeingangs) hinzutreten und künstliche Ernährung, event. Tracheotomie nothwendig machen. W. Sachs.

Zungenbeingeschwülste. Primäre Z. kommen äusserst selten vor. Boeckel operirte ein Enchondrom des rechten grossen Zungenbeinhorns. Durch maligne Geschwülste der Nachbarschaft wird das Zungenbein häufig mitergriffen (Zungenkrebs, Krebs der Schilddrüse u. s. w.); viel seltner sind Metastasen im Zungenbein bei entfernteren malignen Geschwülsten. W. Sachs.

Zungenbeinverrenkung. Von Z. kann man nur dann sprechen, wenn die einzelnen Theile (Hörner und Körper) aus ihren gegenseitigen Verbindungen gerissen sind. Oft sind diese als Gelenke und Synchondrosen angelegten Verbindungen verknöchert, so dass Luxation und Fractur nicht mehr von einander zu trennen sind. Berühmt ist ein Fall von Valsalva, dem es gelang, die Luxation des grossen Zungenbeinhorns vom Körper zu diagnostiren und zu reponiren. W. Sachs.

Zungenentzündung, Glossitis. Die Zunge ist durch ihre Lagerung in der immer mit Keimen aller Art erfüllten Mundhöhle sowie durch die häufige Gelegenheit zu kleinen Insulten (Gräten, Knochen, rauhe Zahnspitzen) ein geeignetes Terrain für Entzündungen. Die Form der Z. ist deshalb eine höchst mannigfache, verschieden durch den Sitz der Entzündung, durch seine Ausbreitung, verschieden durch den Charakter des die Entzündung erregenden Agens. Die Entzündung kann eine oberflächliche (Gl. superficialis) und eine tiefe (Gl. profunda), eine localisirte (Gl. circumscripta) und eine ausgebreitete (Gl. diffusa) sein; sie kann hervorgerufen werden durch chemische Stoffe (Quecksilber, Kupfer, Silber, Phosphor); meist ist sie hier Theilerscheinung der allgemeinen Stomatitis und begleitet von reichlichem Speichelfluss, Foetor ex ore, Anschwellung und Auflockerung der Mucosa, dickem, grauschmutzigem Belag. Durch die Anschwellung des ganzen Organs werden die Seitenränder der Zunge gegen die Zahnreihen gepresst, so dass sich diese reliefartig abdrücken; bei längerem Bestande entstehen an den Druckstellen Geschwüre mit gelblichgrünem Grunde und erhabenem hochrothem Saum. Dieses Bild wird besonders bei Gl. mercurialis beobachtet, wie sie bei längerem Hg-Gebrauch, äusserlich oder intern, und bei Hg-Arbeitern vorkommt. In noch hochgradigeren Fällen schwillt die Zunge durch begleitendes entzündliches Oedem so enorm an, dass die Kiefer nicht mehr geschlossen werden und bedrohliche Störungen des Schluckens und der Athmung entstehen können.

2. Physikalische Reize. Hierher gehören die Verbrennungen mit heissen Speisen, Erfrierungen (durch Eis), ferner locale mechanische Irritationen (Gräten, Knochensplitter, cariöse Zahnkronen), ferner Insektenstiche. Diese Reize bedingen meist eine circumscripte Entzündung, die je nach dem Grade der schädlichen Einwirkung nur Röthung und Schwellung oder Abschilferung der oberflächlichen Epithellagen, Abstossung der Schleimhaut oder Nekrose noch tieferer Theile bedingt. Die mechanischen Insulte führen oft zur Bildung von Geschwüren, unter denen besonders typisch das Decubitalgeschwür sich darstellt, hervorgerufen durch die Zacken eines cariösen Zahnes (s. Zungengeschwüre). Die Insektenstiche erzeugen meist circumscripte, oft aber auch sehr ausgebreitete Entzündungen, die bald den Charakter des Erysipels, bald den der Phlegmone oder des Abscesses annehmen (s. Zungenabscesse).

3. Specifische Infectionsstoffe können Glossitiden der verschiedensten Art erzeugen. Unter den acuten Infectionen spielen eine Hauptrolle das Erysipel, der Typhus, Scharlach, Pocken, Milzbrand, die Actinomykose, auch Diphtherie kommt vor; unter den chronischen die Syphilis und die Tuberculose (s. Zungengeschwüre, Zungengeschwülste, Tuberculose). Ausser diesen Formen kommen noch einige Glossitiden zur Beobachtung, welche weniger chirurgisches Interesse haben, unter dem Namen der Gl. superficialis simplex (bei Infectionskrankheiten, Magenkatarrh, fieberhaften Erkrankungen) bekannt sind und entweder diffus oder circumscript (Himbeer-, Erdbeerzunge) auftreten. Zu dieser Form gehört auch die Landkartenzunge (Lingua geographica, Annulus migrans, wandering rash), welche durch fleckweise

Exfoliationen der Oberfläche ausgezeichnet ist, sowie die schwarze Zunge (s. d.). Für die Behandlung der Gl. kommen ausser den das Grundleiden bekämpfenden Mitteln Gurgeln mit Eiswasser, Thees, adstringirende Gurgelwässer (Kal. chloric. bei Mercurialgl., Tanninlösungen, Borwasser), ferner Bepinslungen mit Höllensteinlösungen in Betracht; für die mit Eiterung einhergehenden Gl. die frühzeitige Incision (s. auch Zungenabscesse, Zungengeschwüre). Ueber die chronischen Formen der Gl. superficialis, welche zur Bildung von circumscripten Flecken, Plaques führen, s. d. Art. Psoriasis der Zunge.

W. Sachs.

Zungengeschwülste. A. Von den gutartigen Z. kommen vor: 1. cystische, 2. vom Bindegewebe abstammende, 3. Gefässgeschwülste. Die Cysten haben ihren Ursprung in den Schleimdrüsen (Retentionscysten), sie wachsen langsam und werden erbsen- bis bohnengross. Sie entstehen mit Vorliebe an den Rändern, der Spitze und der Basis der Zunge. Ihr Inhalt ist ein schleimiger im Gegensatz zu dem wasserklaren der Cysticerken, welche auch tiefer im Muskelfleisch zu sitzen pflegen. Ferner sind Dermoidcysten in der Zunge beobachtet worden, Cysten in der Mittellinie in der Nähe des Foramen coecum und Echinokokkencysten.

Die klinischen Erscheinungen sind durch das Wachsthum und den Sitz des Tumors bedingt. Die Therapie besteht in Entleerung des Cystensacks oder in Abtragung der nach dem Munde zu sehenden Cystenwand oder in Exstirpation der ganzen Cyste (s. auch Ranula).

Von Gefässgeschwülsten sind in der Zunge beobachtet Angiome, die oft beträchtliche Grösse erreichen und sich nicht selten aus kleinen Naevis des Kindesalters in späteren Jahren entwickeln; ferner kleine Aneurysmen. Zu den Geschwülsten des Lymphgefässsystems gehört die als Makroglossie (s. d.) bekannte diffuse Hypertrophie der Zunge.

Die Diagnose der Gefässgeschwülste ist meist nicht schwierig. Ihre Beschwerden bestehen nur in der Grösse. Da aber mit ihrer Grösse die Gefahr (durch Verblutung bei Verletzungen, für den Träger wächst, so sollte so frühzeitig wie möglich die operative Beseitigung angestrebt werden. Dieselbe besteht in Exstirpation oder Ausschneidung keilförmiger Stücke mit folgender Naht oder in multiplen Cauterisationen mit dem Ferrum candens.

Fibrome, Lipome, Chondrome, aberrirende Strumen sind in seltnen Fällen in der Zunge beobachtet worden. Ihre Diagnose kann bei tiefem Sitz erhebliche Schwierigkeiten machen.

Häufiger sind Papillome, oft syphilitischen Ursprungs. Sie sind entweder gestielt oder warzenähnlich breit aufsitzend.

B. **Bösartige Z.** 1. Das Sarkom stellt eine rundliche, meist gut abgegrenzte Geschwulst dar, die bei submucösem Sitze selbst polypös gestielt sein kann. Die S. der Zunge treten besonders besonders bei jugendlichen Individuen auf und zeichnen sich durch rasches Wachsthum aus. Die Behandlung besteht in ausgiebiger Exstirpation (s. unter Carcinom).

2. Das Carcinom ist die häufigste, schlimmste und deshalb für den Praktiker weitaus wichtigste aller Zungengeschwülste. In der Frequenzscala der Krebse nimmt die Zunge die zwölfte Stelle ein (Weber), nach anderen Autoren die dritte (Jacobson) oder die vierte (v. Winiwarter). Der Z. befällt mit solcher Vorliebe das männliche Geschlecht, dass manche Statistiken 100 Proc. Männer aufweisen. Im Durchschnitt kommt etwa auf 14 Männer mit Zungenkrebs 1 Frau. Neben dem viel beschuldigten Rauchen wird von Manchen der übertriebene Branntweingenuss als ätiologisches Moment aufgezählt. Diese beiden Factoren wirken ebenso wie andere chronische Reize (rauhe Zahnspitze) hauptsächlich dadurch, dass sie chronische Entzündungen der Schleimhaut hervorrufen, von denen die Hauptform die Psoriasis linguae ist. Einen ganz besonders vorbereitenden Einfluss für den Z. scheint die Syphilis zu haben. Entweder ist die Psoriasis linguae syphilitischen Ursprungs oder das Carcinom entwickelt sich in alten syphilitischen Narben, oder es geht aus einem Gumma der Zunge hervor. Es kommt auch vor, dass ein syphilitisches Zungengeschwür auf Jodkali in kürzester Zeit heilt, dass aber secundär Drüsen auftreten, welche im Verlauf und ihrer anatomischen Structur auch alle Zeichen der Carcinommetastase an sich tragen. In seltnen Fällen entwickelt sich das Carcinom auf dem Boden einer tuberculösen Glossitis.

Wenn auch vereinzelte Fälle zwischen 20 und 40 Jahren auftreten, so gehört doch die überwiegende Mehrzahl dem Zeitraum von 40—60 Jahren an. Im siebenten und achten Decennium fällt die Curve wieder. Die Heredität spielt auch eine unzweifelhafte, noch nicht genügend betonte Rolle.

Pathologisch-anatomisch tritt der Z. auf entweder als Knoten in der Zungensubstanz — nur im Beginn —, aus dem sich dann unter raschem Zerfall ein tiefes Ulcus entwickelt, oder es stellt bereits im Beginn ein Geschwür dar, das sich mehr flächenhaft verbreitet und nach der Tiefe zu sowie nach den Seiten durch eine Infiltrationszone allmählich in die gesunde Zungensubstanz übergeht. Diese Infiltrationszone bedingt z. T. die harte, callöse Beschaffenheit des Geschwürsrandes, z. T. wird dieselbe bedingt durch ein dichtes Uebereinanderliegen der Krebszapfen. Diese Zapfen stammen ab von dem Epithel der Schleimhaut (Cancroid), bisweilen auch von dem Epithel der Schleimdrüsen (Drüsenkrebs); sie wuchern schrankenlos in das weiche, lymphgefässreiche Zungengewebe, die Musculatur desselben zerstörend. In manchen Fällen kommt es zu einer Hyperplasie des Bindegewebes, welches durch Schrumpfung die Epithelzapfen oder Nester von der Ernährung abschliesst und zur fettigen Degeneration bringt. Die Zapfen finden sich dann häufig im Geschwürsgrund als kleine weisse Pfröpfe, welche auf geringen Druck aus ihrem Lager herausgedrückt werden können. Der Geschwürsgrund ist fast stets kraterförmig vertieft und häufig mit papillären Excrescenzen versehen, deren geringste Verletzung leicht Blutungen erzeugt. Der kli-

nische Verlauf des Z.'s ist auf's Innigste verknüpft mit den localen Störungen. Im Beginn, sei es, dass die Neubildung als Knoten unter der unverletzten Schleimhaut, sei es, dass sie als kleines Geschwür auftritt, macht sie keine erheblichen Schmerzen, so dass die von den Kranken als Knötchen, Bläschen, Warzen, Borken u. s. w. beschriebenen Störungen kaum beachtet werden. Mit dem weiteren Wachsthum treten fast in allen Fällen erhebliche Schmerzen nicht nur in der Zunge, sondern solche ausstrahlenden Charakters (Ohr, Kopf auf der erkrankten Seite) auf; diese Schmerzen beginnen manchmal schon zu einer so frühen Zeit, dass der Kranke noch auf Neuralgien hin behandelt wird. Wächst dann die Neubildung, so leidet schliesslich die Beweglichkeit der Zunge, es treten Schmerzen beim Sprechen, Kauen und Schlucken auf, die natürlich noch zunehmen, wenn beim fortschreitenden Wachsthum der ulcerirten Fläche die entzündliche Reizung in der Umgebung stärker wird. In diesem Stadium bleiben dann — eine Folge der mangelhaften Beweglichkeit der Zunge — die Zerfallsproducte der Neubildung sowohl wie Speisereste im Munde liegen, es kommt zu jenem fötiden Geruch, der die Diagnose oft schon von weitem stellen lässt, und durch Verschlucken der jauchigen Massen zu Verdauungsstörungen, welche die Krebskachexie einleiten.

Oft schon in ziemlich frühem Stadium der Erkrankung treten zwei Ereignisse auf, die die schlimme Prognose der Erkrankung noch steigern, d. i. das Uebergreifen des Carcinoms auf die Nachbarschaft und die Drüsenmetastasen.

In den meisten Fällen, welche dem Chirurgen zur Operation zugehen, ist entweder der Mundboden oder der vordere Gaumenbogen, wenn nicht gar schon der weiche Gaumen und die Tonsillen ergriffen; der Mundboden bei den Carcinomen im vorderen Abschnitt, die erwähnten Gebilde am Eingang des Rachens bei den Carcinomen des hinteren Zungenabschnitts.

Zur Drüseninfection kommt es beim Z. ziemlich früh; oft ist der Drüsentumor überhaupt dasjenige Symptom, welches den Kranken zum Arzt führt. An Häufigkeit der Erkrankung überwiegen die Submaxillardrüsen, dann folgen die Glandulae cervicales prof. sup., welche vor der Gefässscheide der grossen Gefässe liegen, dann die submentalen und retromaxillaren Drüsengruppen. Die Drüsen sind im Anfang derb, nicht sehr schmerzhaft, wachsen oft unter dem Einfluss entzündlicher Irritation vom primären Krankheitsherd aus plötzlich und gelangen zur Phlegmonenbildung und Abscedirung.

Die Prognose des nicht operativ behandelten Z.'s ist absolut schlecht. In 1—1¼ Jahren tritt in der Regel der Tod durch allgemeine Erschöpfung ein, wenn nicht vorher eine intercurrente septische Pneumonie oder eine tödtliche Blutung aus einem arrodirten Gefäss den Kranken von seinen Leiden erlöst hat.

Bei dieser traurigen Sachlage ist es die dringendste Pflicht des Arztes den Patienten so früh wie möglich der radicalen Operation zuzuführen. Und dazu ist unerlässlich eine möglichst frühzeitige und sichere Diagnose. Verwechselt werden könnte das Z. in seinem Beginn, wenn es nicht ulcerirt ist, mit einem Sarkom, einem Gumma, Actinomycesherd oder chronischem Abscess; wenn es ulcerirt ist, mit einem gewöhnlichen Decubitalgeschwür, luetischem Primäraffect und ulcerirtem Gumma. Besonders schwierig pflegt die Unterscheidung des Ulcus carcinomatosum von dem letzteren zu sein. Als Anhaltspunkt kann etwa Folgendes dienen: Das Cancroid ist eine Krankheit des höheren Alters, es ist häufig bei den Ascendenten oder in Seitenlinien Krebs nachweisbar, Vorläufer des Cancroids finden sich oft an anderen Stellen der Mundhöhle als Psoriasis und Leukoplakia buccalis. Eine erhebliche Abmagerung spricht für Carcinom. Das Gumma sitzt ferner fast nie an der Unterfläche der Zunge, es macht keine neuralgischen Schmerzen, es führt nicht zu Blutungen und höchst selten zur Anschwellung grosser Lymphdrüsen.

Meist bietet auch das differente Aussehen der beiden in Rede stehenden Ulcerationen Anhaltspunkte. Das gummöse Geschwür hat steile, nicht verdickte Ränder, das carcinomatöse wallartig aufgeworfene verdickte; das Carcinom hat trotz der Ulcerirung den Charakter eines Tumors; der Grund des gummösen Geschwürs ist speckig, gelb, nicht zu Blutungen geneigt, der des Carcinoms roth und gelb gefleckt, papillär, leicht blutend; die gelben Stellen lassen sich oft als Pfröpfe herausheben und stellen sich unter dem Mikroskop als Cancroidperlen dar.

Ist der Charakter der Affection nach den bisher besprochenen Gesichtspunkten noch nicht zu eruiren, so tritt folgendes Ermittelungsverfahren in sein Recht. Unter Localanästhesie (Cocaïn) wird ein Stückchen einer charakteristischen Stelle der Zungenneubildung entnommen und dem pathologischen Anatomen (in Alkohol), sowie dem Bacteriologen in (ClNa-Lösung) zu gleichen Theilen zur Untersuchung übergeben. Während die histologische Natur des Tumors durch das Mikroskop und die event. tuberculöse Natur durch Impfung festgestellt wird, unterwirft man den Patienten, selbst wenn gar keine luetischen Antecedentien vorhanden sind, einer Jodkalikur. Nach 2—3 Wochen kann der Fall auf diese Weise geklärt sein und, falls er sich als Carcinom herausstellt, dem Chirurgen zur Operation überwiesen werden.

Die Methode des operativen Vorgehens ist abhängig vom Sitz und von der Ausdehnung der Neubildung. Ganz vorn sitzende Carcinome können vom Munde aus durch keilförmige Excision, directe Ligatur spritzender Gefässe und sofort folgende Naht operirt werden.

Für diejenigen Fälle, in denen die Neubildung die hinteren Seitentheile der Zunge, den Zungengrund, die Gaumenbögen, den Mundboden einnimmt, sind Voroperationen nothwendig, die den Zugang in ausgiebiger Weise freilegen, nämlich:

1. Die quere Spaltung der Wange vom Mundwinkel aus (Jäger, Maisonneuve, Rizzoli, Rose).

2. Die temporäre Abtrennung des Bodens der Mundhöhle vom Bogen des Unterkiefers (Regnoli, Billroth).

3. Temporäre Resection des Unterkiefers in der Mitte oder lateral (Sédillot, v. Langenbeck).

4. Die Eröffnung der Mundhöhle von hinten unten her, welche die Zungenexstirpation von der Zungenbasis aus gestattet (Kocher).

Die Methoden 2–4 kommen besonders dann in Betracht, wenn Theile des Mundbodens zu exstirpiren sind, wo die Neubildung weit nach hinten reicht und wo Drüsen der Submental-, Submaxillar- und Retromaxillargegend zu entfernen sind.

Zur Eröffnung der Mundhöhle vom Submentalraum aus wird ein bogenförmiger Schnitt auf die Innenseite des Unterkiefers geführt und nach Ablösung der an der Innenfläche des Unterkiefers ansetzenden Muskeln die Schleimhaut durchtrennt. Die Zungenspitze wird angeschlungen und nach unten herausgezogen. Die Gebilde des Mundbodens sowie die Zunge bis an ihre Basis sind bei dieser Methode bequem zugänglich.

Zur temporären Resection des Unterkiefers wird je nach Sitz der Neubildung der Schnitt entweder median durch die Unterlippe bis zum Kinn oder rechts oder links vom Mundwinkel herab bis zur Höhe des Ringknorpels geführt. Nach subperiostaler Durchsägung des Knochens werden die Knochenenden mit starken Haken auseinandergezogen, worauf das Operationsterrain in grosser Ausdehnung freiliegt. Nach beendeter Operation werden die Knochen durch Metallnaht auf's Sorgfältigste vereinigt.

Der Kocher'sche Schnitt beginnt nach des Autors eigener Schilderung unterhalb des Processus mastoid., geht längs dem Vorderrande des Sternocleido und der Halsmundbodenfalte vorwärts bis zur Medianlinie und zum Unterrand des Kiefers. Nach Ligatur der V. facialis anter. am vorderen Rande des Sternocleido wird in Fällen von sehr ausgedehntem Sitze der Neubildung die A. carotis ext. unterbunden. Dann wird nach Freilegung des Submaxillarraums die daselbst liegende Speicheldrüse nebst Lymphdrüsen entfernt, wobei A. und V. maxill. ext. unterbunden werden. Nachdem noch die A. lingualis über dem hintersten Ende des grossen Zungenbeinhorns unterbunden ist, wird der M. mylohyoideus und die darüber liegende Mundschleimhaut durchtrennt. Sobald dies in genügendem Maasse geschehen ist, lässt sich die Zunge hervorziehen und besonders in ihrem hintersten Abschnitt bis zur Epiglottis überblicken.

Durch Hinzufügung der präventiven Tracheotomie wird nicht nur die Narkose erleichtert, sondern auch ein Einfliessen von Blut in die Luftwege durch die nunmehr möglich gewordene Rachentamponade und damit die Aspirationspneumonie verhütet (siehe hierüber auch: Pharynxoperationen).

Die Ernährung nach allen eingreifenden Operationen an der Zunge geschieht in den ersten Tagen mittelst Schlundsonde. Es ist selbstverständlich, dass der Verband, der durch Speichel und Wundsecret durchtränkt ist, häufig gewechselt wird.

Was die unmittelbare Prognose der Operation anlangt, so haben sich die Resultate in den letzten Decennien, besonders wohl hier durch stricte Durchführung der offenen Wundbehandlung, erheblich gebessert. Es ergiebt sich, dass die Recidive um so länger verhütet werden, je schonungsloser durch gründliche Voroperation das Operationsterrain freigelegt wird.

W. Sachs.

Zungengeschwür. Das Z. ist eine sehr häufige Erkrankung. Seine Klassificirung geschieht am besten nach seiner Aetiologie. Wir hätten alsdann zu unterscheiden: das traumatische, das syphilitische, das tuberculöse und das carcinomatöse Ulcus.

Das traumatische Geschwür entsteht nach irgend einer Verletzung der Zunge aus einem Riss, Schnitt, aus einem Bläschen nach Verbrennung und ähnlichen Insulten. Es kann an allen möglichen Stellen vorkommen; seine Diagnose wird durch die Anamnese gesichert. Das Aussehen eines solchen Geschwürs ist das einer diphtheritisch belegten Wunde, wie solche nach jedem operativen Eingriff an den Schleimhäuten von Mund und Nase entsteht, wenn primäre Heilung nicht zustande kam. Die Heilung dieser traumatischen Z. ist bei antiseptischen Spülungen, event. Aetzungen mit Höllenstein eine äusserst schnelle.

Eine Sonderstellung unter den traumatischen Z. nimmt das sog. Decubitalgeschwür ein, welches durch fortwährendes Reiben der Zunge an der scharfen Spitze eines cariösen Zahns entsteht. Es liegt fast ausschliesslich am Seitenrande, entspricht bei zurückgelagerter Zunge der Stelle des kranken Zahns und ist oft durch eine bis tief in die Zunge hineinreichende harte Infiltration des Geschwürgrundes ausgezeichnet. Wegen der letzteren Eigenschaft giebt es oft Anlass zu Verwechselungen mit Carcinom. Das Abschleifen der scharfen Kante oder Extraction des cariösen Zahns wird das gewöhnliche Geschwür zur Heilung bringen. Wichtig ist, dass sich auf dem Boden eines gewöhnlichen Decubitalgeschwürs ein Carcinom entwickeln kann.

Zu den traumatischen Z. gehören auch die kleinen Ulcerationen am Frenulum linguae, die bei saugenden Kindern und beim Keuchhusten sich entwickeln dadurch, dass die Zunge sich an den unteren Schneidezähnen reibt.

Das **tuberculöse Z.** geht meist aus Zerfall eines in der Mucosa sich entwickelnden Knotens, eines tuberculösen Infiltrats hervor. Selten tritt es primär auf, meist bei Phthisikern im vorgerückten Stadium. Die Form ist rund, oval oder unregelmässig, der Grund uneben, gelblich belegt oder, wie es Verf. einmal bei einem Ulcus tbc. an der Zungenspitze sah, schön roth, warzig. Die Ränder können scharf und steil oder schräg abfallend, aber auch stark zerklüftet und unterminirt sein. Die Umgebung ist nicht sehr indurirt, aber geröthet. Die Schmerzhaftigkeit ist meist eine sehr hochgradige, so dass Kauen und Schlucken enorm erschwert ist. Die Seitenränder, die Spitze, der Zungenrücken betheiligen sich der Reihe nach an der Häufigkeit des tbc. Z.

Die Diagnose ist nicht immer leicht; es kann gelegentlich mit einem syphilitischen oder carcinomatösen Ulcus verwechselt werden (s. d.).

Die Prognose ist in der grossen Mehrzahl der Fälle schlecht; doch scheint auch eine gutartige Form vorzukommen (tuberculöse Rhagade), die, in kleinen Dimensionen auftretend, keine so schlechte Prognose giebt.

Die Therapie kann in Fällen allgemeiner hochgradiger Tuberculose wohl nur in Bekämpfung der Schmerzen durch Cocaïn oder allgemeine Narcotica bestehen. Wenn der übrige Zustand des Patienten es zulässt, wäre Auskratzung und Cauterisation oder Excision und Naht das geeignete Verfahren. Die Zungentuberculose kann auch als lupöses Geschwür auftreten, hervorgegangen aus einer Lupuseruption, die meist Theilerscheinung eines Lupus des Rachens oder der Mundschleimhaut ist.

Das **syphilitische Z.** kommt als Primäraffect, als secundäres Geschwür und als tertiäres, aus einem Gumma hervorgehendes Ulcus vor. Sämmtliche Formen treten am häufigsten an den Rändern auf, aber auch am Rücken und der Unterfläche der Zunge. Die Form der Geschwüre ist eine ausserordentlich mannigfaltige. Meist verhilft die Anamnese, in schwierigeren zu beurtheilenden Fällen die specifische Therapie zur Diagnose.

Das **carcinomatöse Z.** s. unter Zungengeschwülste. W. Sachs.

Zungenkropf. Der Z. ist eine der interessantesten Varietäten des Nebenkropfs. Er geht aus von der höchstgelegenen medianen Nebenschilddrüse, welche aus dem Epithel des oberen Endes der medianen Schilddrüsenanlage am Foramen coecum entstanden ist und ist bisher meist bei Frauen oder Mädchen gefunden worden. Er stellt sich als eine scharf umschriebene, nicht infiltrirende Geschwulst am Zungengrunde mit unversehrtem Schleimhautüberzug dar, deren Grösse als nussgross, hühnereigross (Chamisso-Kraske), zweimarkstückgross angegeben wird. Die Geschwulst kann oft lange bestehen ohne Beschwerden zu machen; in anderen Fällen wird über Druck und Völle im Halse geklagt, über Beschwerden beim Sprechen und Athmen. Wenn Jodbehandlung nicht zum Ziele führt, ist die Exstirpation vom Munde aus vorzunehmen. Die Zunge wird an zwei Fadenschlingen hervorgezogen, so dass der Tumor zwischen den Zahnreihen erscheint. Er lässt sich meist nach Spaltung der Schleimhaut in der Mittellinie aus seinem Bett herausschälen. In manchen Fällen wurde die präliminäre Tracheotomie ausgeführt mit Tamponade des Kehlkopfeinganges. In einem Falle, in welchem eine normale Schilddrüse nicht vorhanden war, trat nach Exstirpation des Z.'s Myxödem ein. Pathologisch-anatomisch zeigt der Z. makrosk. und mikr. die Charaktere des cystisch-parenchymatösen Kropfs. W. Sachs.

Zungenmissbildungen, angeborene. Angeborener vollständiger Defect der Zunge scheint äusserst selten zu sein. Der von Jussieu (1718) beschriebene Fall betraf ein 15jähr. Mädchen, das an Stelle der Zunge einen 8—10 mm hohen Wulst am Boden der Mundhöhle hatte. Der Stumpf konnte bewegt werden, ebenso wie die in einem späteren von Louis beschriebenen Falle an Stelle der Zunge vorhandenen kleinen Knötchen am Mundboden. Schlingen und Sprechen war wenig beeinträchtigt, eine Angabe, die mit der guten Sprachfunction nach Amputation der Zunge übereinstimmt.

Eine weniger seltene angeborene Anomalie ist die Lingua bifida, die gespaltene Zunge, bei welcher die Spitze mehr oder weniger weit durch eine Einkerbung in zwei seitliche Hälften gespalten ist, ähnlich wie sie gewisse Thiere, am vollkommensten die Schlangen, aufweisen. Entwicklungsgeschichtlich ist diese Missbildung nicht leicht zu erklären, da die Zunge nicht aus zwei lateralen Anlagen entsteht. Geringere Grade des Uebels werden durch die Zerrung eines zu kurzen Frenulums erklärt. In erheblich entstellenden Fällen kann die kosmetische Operation verlangt werden, welche in beiderseitiger Anfrischung und Naht besteht.

Angeboren kommen manchmal Adhäsionen der Zunge am Mundboden vor. Dieselben sind oft nur epitheliale Verklebungen, die sich mit dem Finger lösen lassen; in anderen Fällen sind es zarte oder derbere Stränge, die sich an den Unterkiefer ansetzen. Wenn Störungen der Zungenbewegung daraus resultiren, so müssen dieselben sorgfältig abgebunden und durchschnitten werden. Dasselbe gilt von der häufigsten Entwicklungsanomalie an der Zunge, der Zungenbandverwachsung (s. d.). W. Sachs.

Zungenpsoriasis Die Z. ist meist eine Theilerscheinung der Psoriasis buccalis. Diese muss als eine selbständige Erkrankung aufgefasst werden, welche zwar in vielen Fällen im Anschluss an frühere Syphilis entsteht, aber oft auch ohne alle luetischen Antecedentien besonders bei Männern in späteren Lebensjahren als mögliche Folge von langdauernden chemischen und thermischen Reizen (Rauch, Tabak, Branntwein) auftritt. Nach der äusseren Erscheinung auch als Leukoplakia, Ichthyosis, Keratosis, Tylosis bezeichnet, beginnt die Z. mit kleinen warzigen Erhebungen der Schleimhaut, die oft ein milchweisses Aussehen haben und zu Schuppenbildung führen. Im weiteren Verlauf werden diese Erhabenheiten nicht selten hornig, führen zu Indurationen in der Umgebung und Erodirungen der unter ihnen gelegenen Mucosa.

Histologisch sind diese Bildungen als chronisch entzündliche Verdickung der Mucosa charakterisirt.

Die Bedeutung der Z. besteht in ihren zweifellosen Beziehungen zum Zungenkrebs, für den sie einen günstigen Boden vorzubereiten scheint. So wünschenswerth eine frühzeitige Beseitigung dieser „präcancerösen" Zustände wäre, so schwierig ist die Therapie, welche in Excision oder, bei zu grossem Umfange, in Thermocauterisation besteht. Recidive sind sehr häufig. W. Sachs.

Zunge, schwarze, Lingua nigra, Nigrities linguae ist eine ziemlich seltene Erkrankung, deren Hauptcharakteristicum in der schwarzen Färbung des Zungenrückens besteht und zwar meist der mittleren Partie

desselben. Sie kann acut und chronisch verlaufen, von einigen Tagen bis zu Jahren dauern und in ihrer Intensität schwanken. Besondere Krankheitssymptome bieten die betreffenden Patienten nicht dar, höchstens klagen sie über Magen- und Verdauungsbeschwerden, welche wohl meist die innere Ursache für die Entwicklung der schwarzen Z. abgeben. Das Leiden ist schmerzlos und wird daher meist zufällig entdeckt. Die schwarze Färbung betrifft die Papillae filiformes und deren Epithelüberzug. Die Papillen sind oft haarähnlich verlängert, was der Erscheinung Aehnlichkeit mit einem Naevus pilosus verleiht (Haarzunge). Nachdem die früheren Theorien über die Ursache der Erkrankung — vasomotorische Störung, beabsichtigte Täuschung von Seiten der Kranken, hervorgerufen durch Farbstoffe, Tingirung durch Nahrungsmittel — verlassen, stehen sich heute zwei Annahmen gegenüber, 1. dass die Affection eine rein epitheliale Hypertrophie mit Verhornung ist und 2. dass die schwarze Färbung bedingt ist durch den schwarzen Sporenbesatz eines zur Gattung Mucor gehörigen Schimmelpilzes (Ciaglinski, Hewelke, Sendziak, Schmiegelow). Therapeutisch kommt neben der Behandlung des Grundleidens (Verdauungsstörung) vielleicht ein energisches Abkratzen und Aetzen mit leichten alkalischen Aetzmitteln in Frage.

Praktisch wichtig ist noch, dass schwarze Färbungen der Zunge auch durch Rothwein, Eisentinctur, Maulbeeren, Tinte und Kirschen hervorgerufen werden. W. Sachs.

Zungentuberculose. Die Z. tritt in vier Formen auf, welche ihrer Häufigkeit nach sind:

1. Das einfache tuberculöse Geschwür (s Zungengeschwüre).

2. Der tuberculöse Abscess. Er entwickelt sich meist bei sonst tuberculösen Individuen, liegt tief in der Muskelsubstanz und führt besonders im Anfang zur Verwechselung mit gummösen oder Carcinombildungen. Die Therapie besteht in Spaltung und Auskratzung der Membran.

3. Der Lupus. Seine klinische Erscheinungsform und Therapie unterscheidet sich in nichts von der des Lupus anderer Schleimhäute.

4. Die miliare Tuberculose der Zungenschleimhaut, eine seltene Erkrankung bei allgemeiner Tuberculose. W. Sachs.

Zwerchfell, Anatomie. Der fleischige Antheil des Zwerchfellmuskels entspringt mit Zacken von der Spitze der 12. Rippe bis zum 7. Rippenknorpel (Pars costalis), ferner am Processus xyphoides sterni (P. sternalis) und von der Lendenwirbelsäule, sowie von einem zwischen dem 2. Lendenwirbel und der 12. Rippe ausgespannten Sehnenbogen (P. lumbalis). An der Lendenwirbelsäule reicht die mediale Zacke bis zum 3. oder 4. Segment hinab, und zwar rechts um einen Wirbel tiefer als links, die mittlere Zacke haftet an der Seitenfläche des 2. Lendenwirbelkörpers. Die laterale Zacke entspringt vom Sehnenbogen. Die Fleischbündel umrahmen die central gelegene Sehne des Diaphragma; die medialen Zacken der Schenkel, P. lumbalis, sind durch einen kleinen Sehnenbogen verbunden und bilden den Hiatus aorticus, den die Aorta und der Ductus thoracicus zum Durchtritt benützen. Die medialen und mittleren Schenkel begrenzen einen kleinen Schlitz für den N. splanchnicus. Da, wo die medialen Schenkel, die an den Seitenflächen der Lendenwirbel befindlichen Aushöhlungen überbrücken, treten die Grenzstränge des Sympathicus durch. Das Foramen oesophageum liegt links im fleischigen Theil und wird von den medialen Schenkeln der P. lumbalis gebildet, welche sich oberhalb des Aortenschlitzes überkreuzen. Das Foramen pro vena cava findet sich rechts im sehnigen Abschnitt des Zwerchfells

Zwischen der P. lumbalis und P. costalis ist eine fleischlose Stelle, an welcher die Ueberzüge der Brust- und Bauchhöhle in Berührung gerathen. Bemerkenswerth erscheint, dass diese häutige Partie des Diaphragma von der Niere bedeckt wird.

Das Zwerchfell ragt kuppelartig in den Thorax hinein und reicht rechts bis an die Insertion des Sternalansatzes der 5. Rippe, links bis zu dem der 4. Rippe; die Kuppel liegt der vorderen Brustwand näher als der hinteren und aus diesem Grunde ist die hintere Wand des Zwerchfells bedeutend länger und steiler abfallend als die vordere.

Das Zwerchfell steht zu mehreren Organen in topischer Beziehung. Auf seinen fleischigen Seitentheilen ruhen die Lungen, auf der Sehne der Herzbeutel. Die Aushöhlung des Zwerchfells wird von der Leber, dem Magen, der Milz, den Nieren und Nebennieren eingenommen, während das Pankreas sich mit den Zwerchfellschenkeln überkreuzt. Die kuppelartige Form und Spannung des Zwerchfells wird durch den in der Brusthöhle herrschenden negativen Druck bestimmt, so dass dieser indirect auch auf die Lage der an das Zwerchfell angewachsenen Organe Einfluss nimmt. Bei ruhiger Respiration schliesst sich eine Zone der costalen Zwerchfellpartie dem Brustkorbe an, so dass ein Theil des Lungenraumes (Pleurasinus) geschlossen ist.

Zuckerkandl.

Zwerchfell, Defecte. In der sehnig-musculösen Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle kommen ausser den natürlichen Durchtrittsöffnungen für den Oesophagus, die Cava, die Aorta u. s. w. auch Stellen vor, welche sehr dünn sind, nur aus Pleura, Peritoneum und etwas dünnem dazwischen liegenden Bindegewebe bestehen und Lücken oder Spalten zwischen den Muskelpartien des Zwerchfells darstellen. — Solche Spalten im Zwerchfell findet man zwischen der Portio vertebralis und costalis, von dreieckiger Form mit centralwärts gerichteter Spitze (Foramen Bochdalekii). Dieselbe kann auch zwei- oder dreifach sein. — Eine andere Stelle ist zwischen der Portio costalis und sternalis (Foramen Morgagni), welche ebenfalls die gleiche Form wie die obige besitzt, mehrfach sein kann, oder durch Fehlen der ganzen Portio sternalis eine grosse mediale Spalte darstellen kann, durch welche Mediastinalhernien des Zwerchfells (Luschka) hindurchtreten können (Tillmanns).

Unter pathologischen Verhältnissen kann der musculöse Theil des Zwerchfells selbst stellenweise sehr dünn sein (Tillmanns),

oder eine ganze Hälfte desselben kann der musculösen Elemente entbehren, dünn, schlaff, ausgebuchtet sein, so dass die Abdominalorgane in den Brustraum zu liegen kommen (Marsh). **Angeborene Defecte** können von verschiedener Ausdehnung seiu, sie kommen etwa 6mal so häufig links als rechts vor (Thoma und Guttmann) und gestatten den Durchtritt der Baucheingeweide in den Brustraum. Auch vollständiger angeborener Mangel des Zwerchfells wurde in seltenen Fällen mit mehr oder weniger vollständiger Verlagerung der Unterleibsorgane nach der Brusthöhle beobachtet. Solche Neugeborene pflegen nicht am Leben zu bleiben, da unter diesen Umständen eine regelrechte Herzthätigkeit und Entfaltung der Lunge nicht möglich ist.

Zwerchfell, entzündliche Processe. Dem Zwerchfell anliegende eitrige Processe, wie Lungeueiterung, Empyeme, vereiterte Echinokokken der Brusthöhle, subphrenische Abscesse nach Magen- oder Darmperforation, Nieren-, Milz- oder Lebereiterungen, führen leicht zu entzündlichen Perferationen des Zwerchfells, der Eiter eröffnet sich dann durch die Muskelspalten und dünnen Partien des Zwerchfells, wie sie eingaugs beschrieben wurdeu, einen Weg von der Brusthöhle nach der Bauchhöhle oder umgekehrt. Die directe Eröffnung des ursprünglichen Eiterherdes event. zugleich der secundären Eiteransammlung führt auch zur Heilung der entzündlichen Zwerchfellperforation. Solche Perforationen nach der Ausheilung durch Narben und Schwarten verschlossen, bilden keine zur Entstehung von Hernien begünstigeude Stellen.

Gerulanos.

Zwerchfellhernien. Der Zwerchfellbruch, ein Durchtritt von Baucheingeweiden durch eine Oeffnung des Zwerchfells in die Brusthöhle, kann einmal nach einer Verletzung in einer der obenerwähnten Weisen, dann aber ohne Verletznng durch einen der oben (s. Zwerchfell, Defecte) beschriebenen Defecte resp. dünnere Stellen des Zwerchfells, seltener durch eine der präformirten Oeffnungen, zumeist dem Foramen oersphageum entstehen. Letztere Art ist meistens angeboren. Die nach Verletzung entstandenen Brüche sind keine solchen im wahren Sinne des Wortes, sondern vielmehr ein Prolaps der Bauchorgane, da das Peritoneum in den allermeisten Fällen mitreisst, so dass ein Bruchsack nicht vorhanden ist (Popp). Jedoch auch bei den angeborenen Zwerchfellbrüchen fehlt merkwürdigerweise ein Bruchsack in deu meisten Fällen. Unter 80 solchen Fällen war nur 14mal ein Bruchsack vorhandeu (Bohn). Die meisten Zwerchfellbrüche sind, wie auch bei den Verletzungen erwähnt, linksseitig, da rechts die vorliegende Leber den Durchtritt der Baucheingeweide hindert. So fand Popp unter 42 solchen Brüchen nur 5mal einen rechtsseitigen Sitz derselben.

Die am häufigsten in die Brusthöhle austretenden Abdominalorgane sind der Magen, das Colon transversum, das Netz, Dünndarm, Milz und in selteneren Fällen Theile der Leber. Bei ausgedehuteu Brüchen mit Mageudarminhalt treteu physikalische Erscheinuugen auf, wie sie bei den Zwerchfellverletzungen beschrieben werden. Eingesunkener Leib und vorgewölbte einseitige Thoraxhälfte, Compression der Lunge mit Athmungsbeschwerden, Verdrängung des Herzens mit Circulationsstörungen, tympanitischer Schall, aufgehobenes Athmen, Aufstossen, Uebelkeit und sonstige Darm-Incarcerationserscheinungen bilden die hauptsächlichsten **Symptome**. Durch Aufblähen des Magens und des Colons und Füllung derselbeu mit Wasser kann weiter Klarheit verschafft werden (Leichtenstern). Bei kleinen Zwerchfellbrüchen können alle Erscheinungen fehlen nnd gelegentlich durch plötzlich auftretende Incarceration zu Tode führen. Solche Fälle sind in forensischer Beziehnng und zur Beurtheilung von Unfallentschädignngsansprüchen von Bedeutung, da Incarceration und letaler Ausgang erst Monate und Jahre nach einer anscheinend anstandslos ausgeheilten Stich- oder Schussverletzung oder Contusion des Thorax mit vielleicht gar nicht erkannter Zwerchfellzerreissung eintreten kann (Fall Hintersteiner's, Einklemmung nnd Tod 2 Jahre; Fall Bardenheuers, $7\frac{1}{2}$ Jahre nach einer Schussverletzung, Fall Pinkus', $\frac{1}{2}$ Jahr nach Ausheilung eines Säbelstichs).

Als Folge der Einklemmung und Gangrän des Darmes kann es gelegentlich zu subphrenischen Kothabscessen oder zum Durchbruch in die Pleura (Brust-Magenfisteln, Brust-Darmfisteln), jauchiger Pleuritis mit Magen- oder Darminhalt im Pleuraraum kommen. Durch Eröffnnng des subphrenischen Abscesses oder Thoracotomie kann event. Heilnng erzielt werden (Tillmanns).

Bei der **Behandlung** von Zwerchfellverletzungen und Zwerchfellhernien hat man sich nach denselben Principien zu richten. Bei schweren Verletzuugen mit Zerreissung oder sonstiger Verletzung innerer Organe hat man sich zunächst diesen zuzuwenden, Magen-, Darm-, Lungenverletzungen, falls dieselben überhaupt erkennbar sind, nach anderenorts angegebenen Regeln zu behandeln. Complicirte Zwerchfellverletzungen werden nach neueren Erfahrungen am besten von der Pleura aus zugänglich gemacht. Im 4. oder 5. Intercostalraum wird vom Rippenknorpel aus ein ca. 12 cm langer Schnitt lateralwärts geführt, von dessen lateralem Ende ein zweiter senkrechter durch 3—4 Intercostalräume. Der so gebildete dreieckige Hautmuskel-Rippenlappen wird nach unten und innen zurückgeschlagen und die Zwerchfellwunde dadurch freigemacht (Rydygier). Dieser Hautmuskel-Knochenlappen kann je nach Sitz und Ausdehnung der äusseren Wunde entsprechend modificirt werden. Auch bei nachweisbaren subcutanen Verletzungen mit ausgedehntem Prolaps der Abdominalorgane resp. bei älteren Zwerchfellbrüchen ist die Operation in derselben Weise auszuführen. Nach Reposition der vorgefalleneu Organe wird die Zwerchfellwunde mittelst directer Knopfnaht verschlossen (Zwerchfellnaht). Die Spannung des Zwerchfells lässt sich, wenn nöthig, mittelst Durchtrennung der entsprechendeu Rippen und Mobilisation des Ursprungs des Zwerchfells vermindern. Die



Ausführung der Operation von der Bauchhöhle aus ist oft vorgenommen, jedoch hat dieselbe grössere Schwierigkeiten zu überwinden. Oefters ist die Zwerchfellhernie von hier aus nicht aufzufinden und in vielen Fällen gelingt dann die Reposition wegen des in der Brusthöhle herrschenden negativen Druckes nicht (Naumann). Die Eröffnung der Pleura, da es sich meistens um die linke Brusthälfte handelt und zwar um die hinteren unteren Partien derselben, ist weniger gefährlich. Nach Eröffnung der Brusthöhle kann die Pleurahöhle selbst mittelst einer eingeschobenen Compresse sowohl gegen Infection wie gegen längere Einwirkung des Luftdruckes auf Herz und Lunge geschützt werden. In den meisten Fällen genügt die einfache Zwerchfellnaht (Seydel), in schwereren Fällen dagegen sind event. Hautlappen zum Verschluss der Zwerchfellöffnung nothwendig (Postempski). Gerulanos.

Zwerchfell, Verletzungen werden nicht selten beobachtet und zwar entweder als subcutane Verletzungen nach schweren Contusionen, Ueberfahrenwerden, Sturz u. s. w. oder als percutane, offene Wunden. Die subcutanen Verletzungen oder Rupturen des Zwerchfells entstehen ausser durch Contusionen auch gelegentlich bei heftigem Erbrechen (Benga, Bruns), kräftigen Wehen (Elsässer), starkem Würgen (Bremme), wenn zugleich der Magen und Darm übermässig voll sind; auch gleichzeitig mit Rippenverletzungen und Dislocation der Fragmente nach dem Zwerchfell. Es kommen dabei Schlitze im Diaphragma vor, welche von der Peripherie nach der Kuppel des Zwerchfells hinziehen, aber auch quer zu der Faserrichtung verlaufende Zerreissungen des Muskelfleisches. Durch die so entstandene Oeffnung im Zwerchfell pflegen die Bauchorgane in die Brusthöhle, da hier ein negativer Druck herrscht, auszutreten. Man findet je nach der Lage und Ausdehnung der so entstandenen Oeffnung einen grossen Theil der Bauchorgane in die Brusthöhle prolabirt. Am häufigsten wird der Magen, das Colon, der Dünndarm in der Brusthöhle aufgefunden, jedoch auch die Milz, das Pankreas (Harris), auch ein Theil der Leber (Engel); ebenso wurde Cholethorax (Weiss) beobachtet. Bei rechtsseitiger Verletzung hindert die vorliegende, voluminöse Leber zumeist den Prolaps der Bauchorgane, so dass letzterer in den allermeisten Fällen die linke Seite betrifft. Trotz der umgekehrten Druckverhältnisse wurden auch prolabirte und abgeschnürte Lungentheile unterhalb des Zwerchfells nach Ruptur desselben beobachtet.

Bei den percutanen Verletzungen kommen meistens Stich- oder Schussverletzungen in Betracht. Dieselben pflegen den Körper in schräger Richtung von oben nach unten zu treffen, jedoch auch, wenn der Körper durch das verletzende Instrument rechtwinkelig getroffen wird, kann das Zwerchfell bei seinem stark schrägen Verlaufe verletzt werden. Bei diesen Verletzungen werden zugleich benachbarte Organe mitverletzt, am häufigsten die Lunge, dann die Leber, die Milz, der Magen oder der Darm, so dass die in Folge dieser Complication zu Tage tretenden Erscheinungen das ganze Bild beherrschen. Glücklicherweise verhält sich die Lunge, welche am häufigsten verletzt wird, recht tolerant. Die schwersten Complicationen kommen nach Schussverletzungen vor, weshalb dieselben die ungünstigste Prognose haben.

Die **Symptome** der Zwerchfellverletzungen sind von den Complicationen abhängig. Das Zwerchfell selbst bedingt keine besonderen Erscheinungen, so dass bei fehlenden anderweitigen Verletzungen und hochgradiger Organverlagerung keine besonderen Erscheinungen aufzutreten brauchen. Im Allgemeinen werden Schmerzen in der Verletzungsgegend oft nach der Schulter ausstrahlend, von besonderer Heftigkeit bei Bewegungen, gesteigertem Athmen oder Husten, ausserdem Verminderung der Zwerchfellathmung, ein ängstlicher Gesichtsausdruck — das sogen. sardonische Lächeln (Boyer) — als von der Zwerchfellverletzung selbst bedingte Erscheinungen angegeben. Sind Unterleibsorgane in die Brusthöhle eingedrungen, so kann es durch Compression der Lunge oder des Herzens zur Dyspnoe oder Circulationsstörungen kommen. Zugleich können Symptome seitens der Abdominalorgane, des Magens, oder des Darmes, besonders solche eines Darmverschlusses auftreten. Das Abdomen kann bei ausgedehnter Dislocation der Bauchorgane eingesunken, die betreffende Brusthälfte vorgetrieben sein. Die physikalische Untersuchung der Brusthöhle ergiebt je nach dem Vorfall von Darm oder Magen entsprechende Erscheinungen, tympanitischen Schall der Brust und aufgehobene Lungengeräusche. Weiter kann das Bild complicirt sein durch das Auftreten eines Pneumothorax bei einer gleichzeitigen Lungen-, Magen- oder Darmverletzung, oder durch den Austritt von Flüssigkeiten in den Brustraum, von Blut, Magen-, Darminhalt u. s. w. (Plätschern). Der weitere Verlauf der Verletzung ist einerseits von den Nebenverletzungen, andererseits von der in Folge der bei der offenen Wunde oder der Darmverletzung auftretenden Pleuritis oder Peritonitis oder von der Einklemmung des prolabirten Darmes abhängig (s. Zwerchfellhernien).

Die **Diagnose** der Zwerchfellverletzungen ist in vielen Fällen wegen Mangels charakteristischer Erscheinungen unmöglich. Nur bei Verlagerung der Unterleibsorgane und Verdrängung der Brustorgane kann es zu Symptomen kommen, welche den Verdacht einer Zwerchfellverletzung erwecken können. Beim Hinzutreten von Darmincarcerationserscheinungen kann die Diagnose dann noch mit etwas mehr Sicherheit gestellt werden. Bei Magenverlagerung kann die Darreichung von Brausepulver, indem eine Magenerweiterung im Epigastrium nicht erkennbar wird, dagegen die Tympanie im Brustraume zunimmt, uns einige Klarheit verschaffen. — Die **Prognose** ist von den Nebenverletzungen abhängig, immerhin ist dieselbe als zweifelhaft zu stellen, da auch nach Monaten und Jahren in Folge der im Zwerchfell zurückbleibenden Oeffnung Darmeinklemmung mit letalem Ausgang eintreten kann.

Die **Heilung** der Zwerchfellwunden wird

durch besondere hier in Betracht kommende Momente verhindert. Ein Schlitz in der Richtung der Muskelfasern kann spontan heilen, besonders rechts, wo die vorliegende Leber verhindert, dass im Momente der Entstehung der Verletzung Eingeweide, Netz u. s. w. durch den Spalt eindringen und die Heilung verhindern. Abdominalorgane, vor Allem das sehr bewegliche Netz, wird durch eine doppelte Kraft durch den Schlitz des Zwerchfells getrieben, einmal durch den positiven intraabdominalen Druck und dann wird derselbe durch den negativen Druck der Brusthöhle aufgewogen. Durch diese starke Druckdifferenz beiderseits des Zwerchfells kommt es fast bei jeder Verletzung zur Interposition von Theilen der benachbarten Organe und in Folge dessen zum Ausbleiben der Heilung der Wundränder. Hat eine Zerreissung der Muskelfasern in querer Richtung stattgefunden, so ziehen sich die zerrissenen Muskelfasern in Folge ihrer Elasticität zurück und es bleibt dann thatsächlich ein Loch, oft von mehreren Centimetern im Durchmesser, bestehen, wie dies auch experimentell festgestellt worden ist (Repetto). Die Narbe bildet dann hier einen callösen Ring, welcher eine definitive Heilung vollkommen hindert.

Zwerchsackhygrom s. Sehnenscheidentuberculose.

Zwitterbildung. Wird richtiger als **Scheinzwitterthum** (Pseudohermaphroditismus) bezeichnet, da die fötale Anlage der Sexualorgane trotz gegentheiliger Behauptungen nur in Beziehung auf die Ausführungsgänge, nicht aber auf die Geschlechtsdrüsen bisexuell ist. Das gleichzeitige Vorkommen von Hoden und Ovarium in demselben Individuum, wie es zur Annahme eines echten Zwitters erforderlich wäre, ist nicht sicher erwiesen, neuerdings aber wieder von E. v. Salen und von Garrè für ihre Fälle behauptet. Wir lassen diese hypothetischen Formen bei Seite und halten für den Pseudohermaphroditismus an der Klebs'schen Eintheilung in männlichen (Androgynoid) und weiblichen (Gynandroid, Gynander, Virago) Pseudohermaphroditismus fest, bei denselben wieder zwischen innerem, äusserem, completem P. unterscheidend. Es ergiebt sich daraus folgende Uebersicht:

I. Weibliches Scheinzwitterthum. a) P. femininus internus: Aeussere Genitalien weiblich. Neben den inneren weiblichen Genitalien mehr oder weniger entwickelte Reste der Wolff'schen Gänge, resp. auch rudimentäre Bildung der inneren weiblichen Organe.

b) P. femininus externus: Aeussere Genitalien dem männlichen Typus ähnlich: Verwachsung der grossen Labien, Clitoris penisähnlich, von der Urethra durchbohrt, innere Genitalien weiblich.

c) P. femininus completus: Aeussere Genitalien wie bei b, innere wie bei a.

II. Männliches Scheinzwitterthum. a) P. masculinus internus: Aeussere Genitalien männlich, innere dem weiblichen Typus entsprechend (Müller'sche Gänge) neben männlichen inneren G.

b) P. masculinus externus: Aeussere Genitalien den weiblichen ähnlich, innere männlich.

c) P. masculinus completus: Aeussere Genitalien wie bei b, innere wie bei a.

Je ausgesprochener die Geschlechtsgänge des einen Geschlechts, um so weniger sind gewöhnlich diejenigen des anderen entwickelt.

Die sog. secundären Geschlechtscharaktere: Skelettform, Entwicklung der Musculatur, des Panniculus, des Kehlkopfes und der Stimme, der Brustdrüsen, die Behaarung, sind bald homolog, bald heterolog zu den Geschlechtsdrüsen entwickelt.

Die Entstehung dieser Abnormitäten lässt sich zwar vom embryologischen Standpunkte aus als Hemmungsbildungen und excessive Bildungen erklären, ihre erste Ursache ist aber unbekannt. Bemerkenswerth ist der durch familiäres Vorkommen bewiesene Einfluss der Heredität, sowie das nicht seltene gleichzeitige Vorkommen von anderen Missbildungen, wie Spina bifida, Hydrorrhachis, Hydrocephalus, Pes varus, Exstrophia vesicae, Pelvis fissa, Polydaktylie etc. und ganz besonders häufig Leistenbrüchen.

Das sexuelle Empfinden bei P. ist bald völlig normal, also heterosexuell, bald ganz abwesend, bald pervers, also homosexuell, bald endlich von dem einen in das andere umschlagend. Es würde sich also in der psychosexuellen Sphäre, die nach Krafft-Ebing ursprünglich bisexuell angelegt wäre, bisweilen sozusagen die unrichtige, d. h. die nicht den Geschlechtsdrüsen entsprechende Hälfte entwickeln. Von grosser Bedeutung ist allerdings hiebei der suggestive Einfluss der Erziehung, dank dem als Mädchen erzogene männliche Scheinzwitter gelegentlich weiblich (also in Wirklichkeit homosexuell) empfinden. Vielfach wirkt dieser suggestive Einfluss aber nur vorübergehend und das normale heterosexuelle Empfinden bricht sich mit der Zeit doch Bahn. In einzelnen Fällen wechseln beide Zustände mit einander ab. Auch die Intensität des Empfindens ist verschieden und geht vom Nullpunkt bis zu der hochgradigsten Libido. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass schon bei 28 Prostituirten männlicher P. festgestellt werden konnte. Auch abgesehen von der sexuellen Sphäre, finden sich bei P. häufig psychische Anomalien, bis zu völliger Geistesstörung, theils auf Grund erblicher Belastung, theils zweifellos auch durch den deprimirenden Einfluss der Missbildung bedingt. Ich habe 22 derartige Fälle zusammenstellen können. Als Beispiel der socialen Bedeutung dieser Missbildung sei erwähnt, dass in 18 von mir gesammelten Fällen Verlobungen wegen des Nachweises männlichen P. bei der Braut gelöst worden sind, und dass viele Ehen wegen „Erreur de sexe" getrennt werden mussten. Dass diese Verhältnisse auch in crimineller Beziehung eine gewisse Rolle spielen, beweist eine reiche Casuistik (s. Literatur).

Im Ganzen habe ich auf 910 Fälle von P. 67 Ehen zwischen Individuen gleichen Geschlechts gefunden, deren eines ein Scheinzwitter war.

Die Aufgabe des Arztes und des Chirurgen ist bei P. eine mehrfache:

1. Stellung der Diagnose, bezw. Bestimmung des Geschlechts. Es handelt sich vor Allem darum, zu untersuchen, ob Hoden, Nebenhode und Samenstrang vorhanden sind. Die Prostata kann auch beim männlichen Geschlechte fehlen und wäre beim Neugeborenen kaum zu fühlen. Lassen sich die genannten Gebilde in den scheinbaren Labien sicher nachweisen (Rollen des Vas deferens auf dem Schambein bei älteren Individuen!), so ist das männliche Geschlecht gesichert, auch wenn Vagina, Hymen und eine Andeutung von kleinen Labien vorhanden sein sollten. Gelingt dieser Nachweis nicht, so muss die Entscheidung, ob Cryptorchismus oder weibliches Geschlecht, auf später, eventuell selbst bis zum geschlechtsreifen Alter hinausgeschoben werden, wo ein allfälliger Descensus testiculi oder das Eintreten der Menstruation die Diagnose aufklärt. Wie schwierig die Verhältnisse sein können, beweist ein Fall, in dem ich die Diagnose trotz elfjähriger Beobachtung der jetzt neunzehnjährigen Patientin bis jetzt nicht sicher stellen konnte. Kein Wunder, dass in solchen Fällen die so oft der Hebamme überlassene Geschlechtsbestimmung häufig unrichtig ist. Ich bin mit Lawson Tait der Ansicht, dass solche Kinder schon aus praktischen Gründen vorläufig als Mädchen erzogen werden sollten, allerdings mit der nöthigen Umsicht.

Die Erection lässt sich nicht als Kriterium verwenden, da sie sich auch bei der hypertrophischen Clitoris in ausgesprochener Weise finden kann. Dagegen klärt der Befund von Spermatozoiden im Ejaculat die Sachlage auf, ebenso das Eintreten der Menstruation oder, wie es schon unter Anderem bei einem Soldaten und im Mittelalter bei einem Mönch vorgekommen ist, Gravidität.

Die Schwierigkeit der Geschlechtsbestimmung mag noch durch die Thatsache illustrirt werden, dass es bisweilen selbst bei der mikroskopischen Untersuchung der Geschlechtsdrüsen unmöglich ist, zu entscheiden, ob ein Hoden oder ein Ovarium vorliegt.

2. Operative Eingriffe. Dieselben können rein diagnostischen Zweck haben, zur Untersuchung, ob die im Labium gelegene Drüse ein Hode oder ein Ovarium sei (Fälle von Porro, Tillaux, Péan); ferner können sie zur Beseitigung von mehr oder weniger mit der Anomalie zusammenhängenden krankhaften Zuständen dienen und nebenbei gestatten, das Geschlecht zu bestimmen. Am häufigsten kommen hier Hernien in Betracht, von denen ich 55 zusammengestellt habe. 40 mal liess sich ein „Erreur de sexe“ feststellen, meist das Vorhandensein von Hoden bei der Diagnose „Ovarialhernie“. Auch unter der Diagnose Hydrocele feminina fanden sich schon Hoden versteckt. Umgekehrt hatte eine beiderseitige Hydrocele feminina in einem von Virchow untersuchten Falle Hoden, bezw. Ovarien vorgetäuscht. Bemerkenswerth sind auch die 13 Fälle, wo bei männlichen Pat. ein Uterus im Bruch gefunden wurde.

Auch Laparotomien wurden öfter (bis jetzt 28 mal) an Scheinzwittern ausgeführt, 4 mal zu rein diagnostischen Zwecken, in den übrigen Fällen zur Entfernung von Geschwülsten, einmal auch von Pyosalpinx bei einem jungen Manne (Paton). Bei diesem Anlass sei bemerkt, dass ich bis jetzt 28 Fälle von Zusammentreffen von guten oder bösartigen Geschwülsten vorherrschend der Geschlechtsorgane mit Scheinzwitterthum zusammenstellen konnte.

Die Missbildung der äusseren Genitalien veranlasst ebenfalls vielfach operative Eingriffe. Auch abgesehen von den Fällen, wo gleichzeitig Blasenektopie (s. d.) besteht, erfordert der Zustand der Harnwege bei männlichen Scheinzwittern plastische Eingriffe, um ein normales Uriniren zu ermöglichen (s. Epispadie, Hypospadie). Bei weiblichen Scheinzwittern kann es sich um Beseitigung der Schamlippenverwachsung, bezw. einer Atresia vulvae handeln. Endlich können schmerzhafte Erectionen des hakenförmig nach unten gekrümmten hypospadischen Penis einen kleinen Eingriff, den queren Einschnitt der Bandmassen unterhalb des Penis veranlassen. Dass von den Eltern die Entfernung der angeblich hypertrophischen Clitoris bei männlichen Scheinzwittern verlangt und mehrfach von dem Arzte als „opération de complicité“ ausgeführt wurde, das sei als historisches Factum erwähnt.

Einzig steht eine Beobachtung von Nitzl da, der bei einem männlichen Scheinzwitter einen Kalkphosphatstein von 163 g ex utero masculino (vesicula prostatica) entfernte.

Zum Schlusse bemerken wir noch, dass französische Autoren mit Recht für zweifelhafte Fälle die Einführung einer Rubrik „Sexe indéterminé“ verlangen, die später leichter eine Zutheilung zum richtigen Geschlechte gestatten würde, als es bei der gegenwärtig so häufigen unrichtigen Geschlechtsbestimmung der Fall ist.

Was die Zeugungsfähigkeit des männlichen Scheinzwitters mit Hypospadia penioscrotalis betrifft, so ist die althergebrachte Ansicht unhaltbar, dass derartige Individuen zeugungsunfähig seien. Wo sie es sind, da ist weniger die Missbildung der äusseren Geschlechtstheile als die rudimentäre Entwicklung der Hoden schuld, wie sich aus der reichen, in meiner Arbeit „Ueber Vererbung von Hypospadie und Scheinzwitterthum“ zusammengestellten Casuistik ergiebt. Neugebauer.

Zymoplasma s. Fibrinferment.

Literaturverzeichniss.

Die in Folgendem gegebenen Hinweise sollen es dem Leser möglich machen, sich mit möglichst wenig Zeitverlust in der Literatur über einen Gegenstand zurechtzufinden. Sie enthalten deshalb hauptsächlich Sammelarbeiten mit Literaturangaben, sowie die neueren, dieselben ergänzenden Veröffentlichungen. Auf die besondere Literatur der von der Chirurgie mehr oder weniger unabhängigen Fächer, wie Bacteriologie, Rhino-laryngo-otologie, Urologie u. s. w., einzugehen, verboten der Zweck des Werkes und der zur Verfügung stehende Raum.

Bei den typischen Operationen wurde auf Angaben verzichtet. Wir verweisen für dieses Gebiet auf die gebräuchlichsten Operationslehren, wie diejenigen von v. Bergmann und Rochs, v. Esmarch-Kowalzig, Kocher, Löbker, Riedel, Rotter, Zuckerkandl.

Für eingehendere Literaturstudien sei, abgesehen von den die ganze Medicin umfassenden Nachschlagewerken, besonders auf das Centralblatt für Chirurgie, das Centralblatt für die Grenzgebiete der Medicin und Chirurgie, die Hildebrand'schen Jahresberichte und Depage, L'année chirurgicale, verwiesen.

Verzeichniss der wichtigsten Abkürzungen.

A. f. kl. Ch.: Archiv für klinische Chirurgie.
B. z. kl. Ch.: Beiträge zur klinischen Chirurgie.
B. kl. W.: Berliner klinische Wochenschrift.
Cbl. f. Ch.: Centralblatt für Chirurgie.
Cbl. f. d. Ggb.: Centralblatt für die Grenzgebiete der Med. u. Chir.
Cbl. f. G.: Centralblatt für Gynäkologie.
D. Ch.: Deutsche Chirurgie.
D. m. W.: Deutsche medicinische Wochenschrift.
D. mil.-ärztl. Z.: Deutsche militärärztliche Zeitschrift.
D. Z. f. Ch.: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.
F. S. O.: Friedens-Sanitäts-Ordnung.
K. S. O.: Kriegs-Sanitäts-Ordnung.
M. a. d. Ggb.: Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Med. u. Chir.
M. m. W.: Münchener medicinische Wochenschrift.
R. d. Ch.: Revue de Chirurgie.
S. méd.: Semaine médicale.
V. A.: Virchow's Archiv.
W. kl. W.: Wiener klinische Wochenschrift.
W. m. W.: Wiener medicinische Wochenschrift.
(L.): Literaturangaben.

Ableitung: **Bauer**, V. A. Bd. 156. 1899. (Fixationsabscess.) — **Carles**, Les abcès de fixation, Diss. Bordeaux 1902. (L.)

Achillessehne: **Bayer**, Cbl. f. Ch. 1901. Nr. 2. (Achillotomie.)

Achillodynie: **Rössler**, D. Z. f. Ch. Bd. 42. 1896. S. 274. — **Wiesinger**, D. Z. f. Ch. Bd. 43. 1896. S. 603 — **De Bovis**, Bulletin de la Soc. anat. de Paris 1898. No. 21.

Adenom: **Virchow**, Geschwülste. Berlin 1863—1867. — **Förster**, Lb. d. pathol. Anat. I. — **v. Bruns**, Handb. d. prakt. Chir. 1859. — **Billroth**, Deutsche Chir. 41. Lief. — **Waldeyer**, Arch. f. Gyn. 1870. — **Wölfler**, Entwicklung u. Bau d. Kropfes. Berlin 1883. — **Marchand**, Virch. A. Bd. 92. — **Petersen**, A. f. D. u. S. 1893 — **Borst**, Lehre v. d. Geschwülsten. Wiesbaden 1902.

Aderlass: **Strübell**, Cbl. f. d. Ggb Bd. V. 1902. S. 1. (Sammelref. L.)

Aethernarkose: **Dumont**, Handbuch der allgemeinen u. localen Anästhesie. Wien 1903

Aethylchlorid s. Aethernarkose.

Aktinomykose: **Poncet**, Traité clin. de l'actinomycosé hum. Paris 1898. (L.) — **Helferich u. Sick** (Demnächst erscheinend.) D. Ch. Lf. 10a. (L.).

Alkohol als Antisepticum: **Haegler**, Händereinigung, Händedesinfection u. Händeschutz. Basel 1900. (Literaturverzeichniss. — **Ahlfeld**, Die Desinfection der Hand des Geburtshelfers u. Chirurgen. Volkmann's Sammlg. klin. Vorträge 310/311. — **Ahlfeld**, Der mikroskop. Nachweis vom Eindringen des Alkohol in die Haut. Ztschr. f. Geburtsh. XLVII. — S. auch Spiritusverband.

Atheromcysten: Virchow, Geschwülste. Berlin 1863—1867. — **Lücke**, Handb. d. Chir. von **Pitha-Billroth**, Erlangen 1869. — **F. Franke**, A. f. kl. Ch. Bd. 34. 1887. — **Chiari**, Progr. Festschr. Berlin 1890. — **Török**, Mon. f. p. D. Bd. 12. 1891. — **Unna**, Hautkrankheiten, in Orth's Lehrb. d. path. Anatomie. Berlin 1894. S. auch unter Dermoid, Epidermoid, Geschwülste.

Atlas u. Epistropheus: Wagner-Stolper, Verletz. d. Wirbels. u. d. Rückenmarks. D. Ch. Bd. 40. 1899. (L.) — **Berndt**, D. Z. f. Ch. Bd. 35. — **Uhde**, A. f. kl. Ch. Bd. 22. S. ferner Wirbelsäule, Verletzungen.

Atresia ani: Frank, Ueber die angeborene Verschliessung des Mastdarms und die begleitenden Fistelbildungen. Wien 1893.

Autoskopie: Fränkel in Heymann, Handb. d. Lar. Bd 1. (L.) — **Killian**, M. m. W. 1898. Nr. 27. D. m. W. 1902. Nr. 36. (Bronchoskopie.)

Bacillus pyocyaneus s. Bacteriologie; ferner: **Charrin**, La maladie pyocyanique. Paris 1898. — **Legros**. Gaz. des hôp. 1900. 10. März.

Bacteriologie: Fränkel, Grundriss der Bacterienkunde 1895. 4. A. — **Flügge**, Die Mikroorganismen. Leipzig. 1896. 3. A. — **Duclaux**, Traité de Microbiologie. 1898. — **Heim**, Lehrb. der Bacteriologie. Stuttgart 1898. 2. A. — **Lehmann u. Neumann**, Atlas u. Grundriss der Bakteriol. 1899. 2. A. — **Gamaleia**, Elemente der allg. Bakteriologie. 1900. — **Courmont**, Précis de bactériologie. Paris. 2. A. 1902. — **Kolle u. Wassermann**, Hdb. der pathog. Mikroorganismen. Jena 1902. (Im Erscheinen begriffen. Ausführliche L.)

Bacterium coli: Escherich u. Pfaundler in Hdb. der pathog. Mikroorg. Jena 1902. (L.)

Bacteriurie: Roberts, Brit. med. Journ. Vol. II. 1881. p. 623. — **Krogius**. Ann. d. mal. gen.-urin. 1894. p. 196. — **Rovsing**, Klin. u. experiment. Untersuch. über die infect. Krankh. d. Harnorgane. Berlin 1898.

Balneologie, Balneotherapie, Klimatotherapie: Die Werke von **Glax**, **Grabe**, **Flechsig**, **Kisch**, **Reimer**, **Valentiner**, **Lersch**.

Baracken: K. S. O. u. F. S. O. **v. Langenbeck**, **v. Coler** u. **Werner**. Die transportable Lazarethbaracke. (1. Aufl. 1886.) 2. Aufl. v. Coler u. Werner. — **Heyse**, Die transportablen Baracken im preussischen Sanitätsdienst. Zeitschr. f. Krankenpflege. 1894. Nr. 7. — **Grossheim**, Erfahrungen über das Zeltsystem. Deutsche mil.-ärztl. Zeitschr. 1894. — **Bost**, Thèse de Genève 1901. Ueber die Baracken des Cantonspitals in Genf.

Barlow'sche Krankheit: Fürst, Die Barlowsche Krankheit. Archiv für Kinderheilkunde. Bd. 18. 1895. (L.) — **Barlow**, Scorbut infantil. Traité des maladies de l'enfance par Grancher, Comby et Marfan. Tom. II. 1897. — **Nägeli**, Wesen des Morbus-Barlow. Centralblatt für allg. Pathologie. Bd. 8. 1897. — **Schmorl**, Zur pathologischen Anatomie der Knochenveränderungen bei Morbus Barlow. Verhandlungen der Gesellschaft für Kinderheilkunde. 1899. — **Schödel u. Nauwerck**, Untersuchung über die Möller-Barlow'sche Krankheit. 1900. (L.) — Bulletins de la Société de Pédiatrie de Paris (Netter etc.) 1902 u. 1903. — **Ziegler**, Ueber Osteotabes infantum und Rhachitis. Centralbl. für allg. Pathologie. 1901.

Bartholinitis: Handb. d. Gynäkologie v. **Veit**. (L.) — Lehrbücher d. Gynäkologie.

Basedow'sche Krankheit: A. Kocher, M. f. d. Ggb. Bd. IX. 1902. (L.)

Bauchaktinomykose: Herz. Cbl. f. d. Ggb. 1900. S. 561. Sammelreferat. (L.)

Bauchbandage s. Splanchnoptosis.

Bauchcontusionen: Allgemeines. **Edler**, A. f. kl. Ch. Bd. 34. — **Trapp**, D. Z. f. Ch. Bd. 44. (L.) — Magendarmkanal. **Petri**, B. z. kl. Ch. Bd. 16. S. 545. (L.) — **Eichel**, B. z. kl. Ch. Bd. 32. H. 1. — Leber. **Fraenkel**, B. z. kl. Ch. Bd. 30. H. 2. (L.) — Pankreas. **Körte**, D. Ch. Liefg. 45 b. (L.) — Milz. **Berger**, A. f. kl. Ch. Bd. 68. H. 3. (L.)

Bauchdecken, entzündliche Erkrankungen: Aeltere Literatur bei **Ledderhose**. D. Ch. 1890. Liefg. 45 C. — **Meyer**, B. Char. Ann. XV. 1890. S. 593. — **Guyon**, Gaz. d. hôp. 1891. — **Westby**, Br. med. J. Mai 1897. — **Gérard**, Gaz. d. hôp. 1897 u. 1898. — **Gangolphe**, Lyon méd. 1897. — **Franke**, M. a. d. Ggb. Bd. 11. 1898.

Bauchdecken, Aktinomykose: Illich. Wien 1892. — **Grill**, B. z. kl. Ch. Bd. 13. 1895. — **Frey**. B. z. kl. Ch. Bd. 19. 1892.

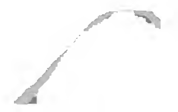
Bauchdecken, Geschwülste: K. v. Rokitansky, Fibrom. Wiener med. Presse. 1881. Nr. 4 u. 5. — **H. Querrier**, Fibrome. Thèse de Paris. 1887. — **Rosenthal**, Fibrom. Char.-Annal. Jahrg. IX. p. 363. — **Bruntzel**, Fibrom. D. m. W. 1884. Nr. 15. — **Ners**, Fibrom. Nederl. tijdschr. v. Geneeskunde. 1884. Nr. 452. — **Bodenstein**. Desmoide. Mitth. der Privatklinik v. Dr. Hoffa. München, Lehmann. 1894. — **L. Coignet**, Fibrome. Arch. prov. de chir. T. II. p. 573. — **Jacobelli**, XI. Congress der italien. chir. Gesellschaft. Rom 1896. — **Weinlechner**, Cystofibrom. Wien. med. Blätter. 1883. Nr. 1. — **W. Herzog**, Fibrome. München 1883. — **Buschke**, Lipom. D. Z. f. Ch. Bd. 57. 1895. — **Warneck**, Angiom. Cbl. f. Ch. 1896. — **Kramer**, Desmoide Geschwülste, A. f. kl. Ch. Bd. 52. 1896. — **M. Sänger**. Desmoide Geschwülste. A. f. Gyn. Bd. XXIV. — **Mormet**. Fibro-myomes. Bull. de la soc. anat. 1896. — **Doran**, Lipom. Obst. soc. transact. 1897. — **Ardonier**, Fibrosarkom. Bull. de la soc. anat. 1897. — **König**, Lehrb. d. spec. Ch. Bd. 2. 1899.

Bauchdecken, Hernien: Abel. A. f. Gynäk. 1898. (L.) — **Bardenheuer**, Ueber den epigastr. median. Bauchbruch. — **Bumm**. Naturforscher-Ver. München 1899. — **Lindner**, Berlin. Klinik. 49. 1892. — **Niehus**. Berl. Klinik. 1895. — **Vulpius**, B. z. kl. Ch. 189?. — **J. Wolff**, Lumbalhernie. A. f. kl. Ch. Bd. XXV. 1880. — **Lennhoff**, B. kl. W. 1894. Nr. 31. S. auch unter Lumbalhernie.

Bauchdecken, Missbildungen: König. Lehrb. d. spec. Ch. Bd. 2. — **Morian**, A. f. kl. Ch. Bd. 58. 1899.

Bauchfell-Echinococcus: Krause. B. kl. W. 1889. Nr. 35 u. 41. — **Riemann**. B. z. kl. Ch. Bd. 24. — **Garré**, A. f. kl. Ch. Bd. 59. (Experimente.)

Bauchfellentzündung, tuberculöse: Teleky. Cbl. f. d. Ggb. 1899. S. 267, 326, 353. Sam-



melref. L.) — **Laroche**, Thèse de Paris. 1900. **Borchgrevink**, M. a. d. Ggb. Bd. VI, 3. 1900. — **Lauper**, D. Z. f. Ch. Bd. 59. 1901. Heft 3 u. 4. — **Kissel**, A. f. kl. Ch. Bd. 65. 1902. S. 373. — **Herzfeld**, M. a. d. Ggb. Bd. V, 2. — **Terrier**, Presse médical. Vol. VIII. Nr. 71. — **Rose**, M. a. d. Ggb. Bd. VIII, 1 u. 2. — **Köppen**, A. f. kl. Ch. Bd. 69. 1903. S. 1089. — **Friedländer**, ibidem. Bd. 70. S. 188.

Bauchfellneubildungen: Waldeyer, Virch. A. Bd. 55. 1872. S. 139. — Lipome. Fibrome. Myxome. **Madelung**, B. kl. W. 1881. Nr. 6 u. 7. — **Greig Smith**, Abdominal surgerz. (L.) — **Witzel**, D. Z. f. Ch. Bd. 21. 1885. S. 139. — **Blum**, Cbl. f. d. Ggb. 1902. S. 417. Sammelref. L.)

Bauchverletzungen: Nussbaum, D. Ch. Lief. 44. S. auch Bauchcontusionen, sowie die einzelnen Organe.

Bauchfellverwachsungen: Riedel, A. f. kl. Ch. Bd. XLVII. Heft 3 u. 4. — **Walthard** (Aetiologie). Corrbl. f. schw. Aerzte. 1893. Nr. 13. — **E. Nicaisé**, R. de chir. 1894. Nr. 8. — **Terrier**, Bull. et mém. de la soc. de chir. d. Paris. T. XX. p. 693. — **G. Muscatello**, Aetiologie. Arch. per le scienze méd. Vol. XX. Nr. 17. — **Fürbringer**, Nach Traumen. Aerztl. Sachverständ.-Zeitg. 1897. Nr. 7.

Bauchwandverletzungen: Schäfer, A. f. kl. Ch. Bd. 62. S. 569. (L.) — Sanitätsberichte der preussischen Armee.

Becken im Allgemeinen: Steinthal in Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 2. 1900. S. 792. (L.)

Beckenbindegewebe: A. v. Rosthorn in Veit, Hdb. d. Gyn. 1898.

Beckenfracturen: Bähr. M. m. W. 1901. Nr. 20.

Blase im Allgemeinen: Güterbock, Die chir. Krankh. der Harnorgane. II. Th. Leipzig 1890. — **Guyon**, Leçons cliniques sur les voies urinaires. 3. ed. Paris 1894—1895. — **Emil Burckhardt** sowie **Feleki** in **Oberländer**, Handb. d. Harn- u. Sexualorgane. 1894. — **Rovsing**, Klin. u. experiment. Untersuchgn. über d. infectiösen Erkrankungen der Harnorgane. Berlin 1898. — **Posner**, Therap. u. Diagnostik der Harnkrankheiten. Berlin 1898. — **Chevalier**, Chirurgie des voies urinaires. Paris. Baillière. 1899. — **Friedländer**, Die Krankheiten der männlichen Harnorgane. Worms 1900.

Blasenblutungen: Berliner, D. Z. f. Ch. Bd. 64. 1902. S. 517.

Blasendivertikel: Czerny, B. z. kl. Ch. Bd. 19. 1897. S. 247. — **Hofmokl**, A. f. kl. Ch. Bd. 56. 1898. S. 202. — **Langer**, Z. f. Heilk. 1899. S. 117.

Blasenektopie: Reichel. A. f. kl. Ch. XLVI. 1894. — **Trendelenburg**, Verh. der deutschen Gesellschaft f. Ch. Bd. 25. 1896. — **Poppert**, Ibid. — **Waldstein**, Monatschr. f. Gyn. Bd. 6. 1891. S. 73. — **Nazel**. B. z. kl. Ch. Bd. 23. 1899. S. 444. (L.) — **Lotheissen**, W. klin. Wochenschrift. 1899. Nr. 36. (L.) u. B. z. kl. Ch. Bd. 28. 1900. S. 528. — **Anschütz**, A. f. kl. Ch. Bd. 61. 1900. S. 1048. — **Beck**, New-York. Med. Journal. 1900. August. — **Frank**, D. Z. f. Ch. Bd. 56. 1900. S. 407. — **Engels**. Beiträge zur pathol. Anat., Aetiol. u. Therapie der Ectopia vesicae (Küster'sche Operationsmethode). Dissert. Marburg 1901. — **Revensdorf**, Ueber die Implantation der Ureteren an den Darm zur Heilung der Ectopia vesicae. Diss. Kiel 1907. — **Subbotin**, Cbl. f. Ch. 1901. S. 1257. — **Bockenheimer**, A. f. kl. Ch. Bd. 69. 1903. S. 669.

Blasenexstirpation: Lobstein, B. z. kl. Ch. Bd. 34. 1902. S. 737.

Blasenfremdkörper: Wendel, B. z. kl. Ch. Bd. 23. 1899. S. 498. — **Hofmeister**, B. z. kl. Ch. Bd. 35. 1902. S. 830.

Blasengenitalfisteln: Kelly, Operative Gynäkologie. — **Fritsch**, Krankheiten der Frauen. — **Veit**, Hdb. d. Gyn. (L.) — **Frommel's** Jahresberichte. (L.)

Blasengeschwülste: Albarran, Les Tumeurs de la vessie. Paris 1892. — **Rehn**, A. f. kl. Ch. Bd. 50. 1895. S. 588. — **Schuchardt**, A. f. kl. Ch. Bd. 52. 1896. S. 53. — **Leichtenstern**, D. m. W. 1898. Nr. 45. — **Lobstein**, B. z. kl. Ch. Bd. 34. 1902. S. 737. — **Thorel**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 630. — **Goebel**, D. Z. f. Ch. Bd. 66. 1903. S. 223. — **F. Suter**, Centralbl. f. d. Krankh. der Harn- u. Sex.-Org. Bd. 13. 1902.

Blasenhernien: Aue, D. Ztsch. f. Ch. Bd. 35. (L.) — **Brunner**, D. Ztsch. f. Ch. Bd. 47. 1898. S. 121. (L.) — **Hermes**, D. Ztsch. f. Ch. Bd. 45. 1897. S. 245. (L.) — **Imbert**, Ann. d. malad. d. org. genit.-urin. 1896. (L.) — **Alessandri**, Ann. d. malad. d. org. genit.-urin. Bd. 14. — **Legrand**, Thèse de Paris. 1896. (L.) — **Lambert**, Bull. méd. 1899. (L.) — **Sjövale**, Dissert. Lund 1899. (L.) — **Chesman**, New York med. Rev. 1901. (L.)

Blasennaht: Emil Burckhardt, Centralbl. f. d. Krankh. der Harn- u. Sex.-Org. Bd. 6. 1895. — **Romme**, D. Z. f. Ch. Bd. 44. 1897. S. 572. — **Stierlin**, D. Z. f. Ch. Bd. 44. 1897. S. 293. — **Kukula**, A. f. kl. Ch. Bd. 64. 1901. S. 18.

Blasenresection s. Blasenexstirpation.

Blasenruptur: Dittrich, D. Z. f. Ch. Bd. 50. 1898. S. 204. — **Jenckel**, D. Z. f. Ch. Bd. 61. 1901. S. 578. (L.) — **Blacher**, D. Z. f. Ch. Bd. 66. 1903. S. 578. (L.) — **Hildebrand**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1903. S. 776. — **Alexander**, Boston med. and surg. Journ. 1901.

Blasensteine: Lobstein, B. z. kl. Ch. Bd. 27. 1900. S. 231. (L.) — **E. Burckhardt**, Die Blasensteine, in **Oberländer-Zulzer**, Hdb. d. Harn- u. Sex.-Org. Leipzig 1894.

Blasentuberculose: Greiffenhagen, D. Z. f. Ch. Bd. 43. 1896. S. 281. (L.) — **Steindler**, Die Therapie der Blasentuberculose. Sammelbericht. Wiener med. Blätter. 1899. Nr. 9. — **Casper**, Zur Pathol. u. Therapie der Blasentuberculose. D. m. W. 1900. Nr. 41, 42. — **Guyon**, Jour. de méd. prat. 1901. Cah. 19. — **v. Hofmann**, Cbl. f. d. Ggb. 1901. S. 705. (Sammelref. L.) — **Fr. Suter**, Centralbl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sex.-Org. 1901.

Blinddarmgegend, Geschwülste: Baer, Cbl. f. d. Ggb.. 1900. (Sammelref. L.)

Blutcysten: Franke. D. Z. f. Ch. Bd. 28. 1888. — **Kaczanowsky**, D. Z. f. Ch. Bd. 44. 1897. S. 409. — **Borst**, Die Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1902.

Blutentziehung s. Aderlass.

Blutgefässerkrankungen: v. Schrötter in Nothnagel, Spec. Path. u. Therapie. Bd. XV. 3. Theil. Wien 1901.

Blutstillung durch Gelatine: Sackur, M. a. d. Ggb. Bd. 8. 1 u. 2. — **Gebele**, M. m.

W. Bd. 48. Nr. 24. — **Bass**, Cbl. f. d. Ggb. Bd. 3. 1900. S. 209. (Sammelreferat.)

Botriomycose: **Poncet** u. **Dor**, Congr. de Chir. de Paris. 1897. — **Poncet**, L'Aktinomycose humaine. Paris 1898. — **Juillard**, Revue méd. de la Suisse Romande. — **v. Baracz**, W. kl. W. 1901. Nr. 14. — **Pfeiffer**, D. m. W. 1901. Nr. 30.

Brachydaktylie: **Leboucq**, Bull. de l'Académie royale de médecine de Belgique. Séance du 30. Mai 1896. S. 544. — **Joachimsthal**, Die angeborenen Verbildungen der oberen Extremitäten. Hamburg 1900. S. 20. — **Ferdinand Klaussner**, Ueber Missbildungen der menschlichen Gliedmassen und ihre Entstehungszeit. Wiesbaden 1900.

Branchiale Fisteln: **F. König**, A. f. kl. Ch. Bd. 51. 1895. S. 578. — **Nieny**, B. z. kl. Ch. Bd. 23. 1899. — **Bieback**, Diss. Greifswald 1899. (S. auch Branchiogene Cysten.)

Branchiogene Carcinome: **Perez**, B. z. kl. Ch. Bd. 23. 1899. S. 595. — **Veau**, Etude de l'Epithélioma branchial du cou. Paris 1901. Steinheil. (L.) — **Zicas**, Contrib. à l'étude des épithéliomes branchiaux. Paris 1903. Rousset. (L.)

Branchiogene Cysten: **Karewsky**, Virch. A. Bd. 133. (L.) (S. auch branchiale Fisteln.)

Brandwunden s. Verbrennungen.

Bromaethyl s. Aethernarcose.

Bronchiektasie: **Tuffier**, Chirurgie du poumon. (Congress v. Moskau 1897). Paris, Masson. — **Gerulanos**, D. Z. f. Ch. Bd. 49. 1898. S. 312. — **Garré**, M. a. d. Ggb. Bd. 9. 1902. S. 322. — **Garré** u. **Sultan**, B. z. kl. Ch. Bd. 32. 1902. S. 492. — **Hofmann**, Bronchiektasie, in Nothnagel. Bd. 14.

Bronchien, Fremdkörper: **v. Eicken**, B. z. kl. Ch. Bd. 34. 1902. S. 427. — **Monnier**, Ibidem. Bd. 35. 1902. S. 710.

Bronchoskopie, s. Bronchien, Fremdkörper.

Bruchbänder: **Wernher**, Theorie u. Mechanik des Bruchbandes. Deutsche Klinik. 1871. Nr. 31 u. 32. — **Landerer**, Cbl. f. Ch. 1894. Nr. 41.

Brucheinklemmung: **Graser**, Die Unterleibsbrüche. 1891. — **Maydl**, Die Lehre von den Unterleibsbrüchen. Wien 1898. — **v. Bramann**, Chir. Congr. 1898. — **Noll**, Cbl. f. Ch. 1899. 2. — **Franz**, D. Z. f. Ch. 1899. L. I. p. 1 (Cas. der v. Eiselsberg'schen Klinik.) — **G. de Francesco**, B. z. kl. Ch. 1900. XXVI. 2. (Entz. d. Bruchsacks.) — **N. M. Wolkowitsch**, Annalen d. russ. Ch. 1900. 2. (Gangr. Brüche.) — **G. Sultan**, Atlas u. Grundriss der Unterleibsbrüche. 1901. — **B. Bundschuh**, B. z. kl. Ch. 1901. XXXI. 2. (Path. u. Ther. d. Br.) — **B. Krafft**, B. z. kl. Ch. 1901. XXXI. 2. (Schaden durch Taxis.) — **Preindlsberger**, W. kl. W. 1901. 14. (Darmblutung nach Hernienrepos.) — **H. Rothe**, B. z. kl. Ch. 1902. XXXI. 1. (Kl. v. Mikulicz. Casuistik.) — **G. Hajen**, Inaug.-Diss. Kiel 1902. (Ueber Taxis.) — **O. Lanz**, M. m. W. 1902. 5. (Weg mit der Taxis.)

Bruchentzündung: **Malgaigne**, Journ. de Chir. 1843. Avril. T. 1.

Bruchhüllen: **Camperi**, Icones herniarum ed. a Soemmering. Frankfurt a. M. 1801. — **Cooper Astley**, The anatomy and surgical treatement of inguinal and congenital hernia. London 1804.

Bruchoperationen: **Mac Ewen**, Annals of surgery. Aug. 1886. — **Czerny**, Festschrift für Billroth. Stuttgart 1877. — **Benno Schmidt**, Die Unterleibsbrüche. D. Ch. Lf. 47. (L.) — **Bassini**, Arch. f. kl. Ch. Bd. 47. 1894. — **Kocher**, A. f. kl. Ch. Bd. 50. 1895. S. 170 und Chirurg. Operationslehre. 4. Aufl. 1902.

Bruchpforten s. Bruchhüllen.

Bruchsack s. Bruchhüllen.

Bruchsack-Ruptur: **Engel**, Diss. Leipzig 1894. — **Albert**, Internat. klin. Rundsch. 1892. Nr. 1.

Bruchsack-Tuberculose: **Bruns**, B. z. kl. Ch. Bd. 9. — **Roth**, B. z. kl. Ch. Bd. 15. — **Haegler**, Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1892. Nr. 24.

Brustactinomykose: **Müller**, M. m. W. 1894. Nr. 1.

Brustamputation: **Heidenhain**, A. f. kl. Ch. Bd. 31. 1889. S. 97. — **Stiles**, Contribut. to the surg. Anat. to the breath. 1892. — **Rotter**, B. kl. W. 1896. S. 69 u. 99 und A. f. kl. Ch. Bd. 58. 1899. S. 346. — **Rodmann**, Ann. of Surgery. 1901 Juli. — **Göbell**, D. Z. f. Ch. Bd. 64. 1901. S. 144. — **Kocher**, Chirurg. Operationslehren. Jena 1902. 4. Aufl. 1902. S. auch Brustdrüsengeschwülste.

Brustbein: **Henke**, Diss. Greifswald 1895. (Tuberculose). — **Kreis**, Diss. Greifswald 1897. (Fractur). — **Quénu** et **Longuet**, Rev. de Chir. 1898. S. 365. (Tumoren.) (L.). — **Jochmann** (Typhusabscess). M. m. W. 1901. Nr. 38. — **Riedinger**, D. Ch. Lief. 42.

Brustdrüsencysten: **Sasse**, A. f. kl. Ch. Bd. 54. 1897. S. 1. (L.) (S. auch Brustdrüsengeschwülste.

Brustdrüsengeschwülste: **Angerer** in Handb. d. kl. Ch. Bd. 2. S. 755. (L.) — **Tietze**. D. Z. f. Ch. Bd. 56. 1900. S. 512 — **Mahler**, B. z. kl. Ch. Bd. 26. 1900. S. 681. — **Gebele**, B. z. kl. Ch. Bd. 29. 1901. S. 167. — **Guleke**, A. f. kl. Ch. Bd. 64. 1901. S. 530. — **Rosenstein**, A. f. kl. Ch. Bd. 63. 1901. S. 555. — **Küttner**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 531.

Brustdrüsenriesenwuchs: **Kirchheim**, A. f. kl. Ch. Bd. 68. 1902. S. 582. (L.)

Brustdrüsentuberculose: **Lotheissen**, W. kl. W. 1897. — **Bartsch**, Diss. Jena 1901.

Brustkorbgeschwülste s. Brustbein, Thoraxresection.

Brustwarzengeschwülste: **Ehrhardt**, D. Z. f. Ch. Bd. 50. 1899. S. 373. (L.)

Brustwunden: **Thiem**, Hdb. der Unfallerkrankungen. Stuttg. 1898. — **Riedinger**, D. Ch. Lief. 42 u. Idem, Handb. d. prakt. Ch. Bd. 2. 1900. S. 513. — **Wetzel**, M. m. W. 1902. Nr. 30. S. ferner Lungen- u. Herzverletzungen.

Bubo: **Nobl**, Jahrb. der Wiener Krankenanstalt. 1893. — **Buschke**, Deutsche Derm. Ges. 5. Congress. 1896. — **Adrian**, Arch. f. Derm. u. Sy. Bd. 49. — **Koch, Fr.**, Arch. f. Derm. u. Sy. Bd. 34.

Cysticercus: **Posselt**, W. kl. W. 1899. (L.)

Cystocele s. Blasenhernien und Uterus, Lageveränderungen.

Cystoskopie: **E. Burckhardt**, Endoskopie und endoskop. Therapie der Krankh. der Harnröhre und Blase. Tübingen 1889. — **Nitze**, Lehrb. d. Cystoskopie. 1891. — **Kasper**, Lehrb. d. Cystoskopie. Berlin 1898. — **Burckhardt**, Atlas der Cystoskopie. Basel 1893. — **Albarran** in Traité de Chir. von Le Dentu u. Delbet. Bd. VIII. Paris 1899. — **E. Burckhardt** und **Jenwick**, Atlas of electric cystoscopy. London 1895.

Cystitis s. Blase, Allgemeines.

Dammverletzungen: **Kelly**, Operative Gynäkologie. — **Fritsch**, Krankh. der Frauen. — **Veit**, Handb. d. Gyn. (L.) — **Frommel's** Jahresbericht. (L.)

Darmaktinomykose: **Hofmeister**, B. z. kl. Ch. Bd. 26. Heft 2. — **Prutz**, M. a. d. Gg. Bd. 4. S. 40. — **Grill**, B. z. kl. Ch. Bd. 13. S. 551. — **Frey**, B. z. kl. Ch. Bd. 19. S. 577. — **Herz**, Cbl. f. d. Ggb. 1900. S. 561. (Sammelref. L.)

Darmanatomie (Anomalien): **Zuckerkandl**, Atl. d. topogr. Anat. Wien 1901. Heft 3. — **de Quervain**, Sem. méd. 1901. 2. Oct. (L.) u. A. f. kl. Ch. Bd. 65. 1901. — **Graser**, Verhandl. d. Ges. deutsch. Naturf. Karlsbad 1902.

Darmausschaltung: **Salzer**, Festschr. f. Billroth. 1892. — **Narath**, A. f. kl. Ch. Bd. 52. 1896. — **v. Eiselsberg**, ebenda. Bd. 56. 1897.

Darmdivertikel, angeborene (Meckel'sches Divertikel): **Treves**, Intestinal Obstruction 1884. — **Bryant**, Brit. m. J. 1884. Nr. 22. — **Küttner**, B. z. kl. Ch. Bd. 21. 1898. S. 289. (L.) — **Kramer**, Cbl. f. Ch. Bd. 20. 1898. S. 521. — **de Quervain**, Cbl. f. Ch. Bd. 25. 1898. S. 839. — **Blanc**, Thèse de Paris. 1899. — **Strauch**, Z. f. kl. M. Bd. 38. — **v. Mikulicz** in Handb. d. prakt. Ch. Bd. III. S. 396. (L.) — **Bérard** et **Delore**, R. de Ch. 1899. (L.)

Darmdivertikel, erworbene: **Graser**, A. f. kl. Ch. Bd. 59. S. 138. — **Stierlin**, Correspondenzblatt f. schw. Aerzte. 1901. S. 749.

Darmfisteln s. Anus arteficialis u. praeternaturalis.

Darmgeschwülste, gutartige: Lipome. **Hiller**, B. z. kl. Ch. Bd. 24. Hft. 2. — **Fuchsig**, W. kl. W. 1901. Nr. 8. — Myome. **Steiner**, B. z. kl. Ch. Bd. 22. 1899. S. 1. — **Lochmann**, Breslau. 1897. Schlatter. — Adenome. **Smoler**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 139.

Darmgeschwülste, bösartige: Sarkome. **Siegel**, B. kl. W. 1899. p. 767. — **Libmann**, M. a. d. Ggb. 1901. Bd. 7. — **Rheinwald**, B. z. kl. Ch. Bd. 30. 1901. Hft. 3. — **Madelung**, Cbl. f. Ch. Bd. 12. 1892. — **Bland**, Virch. A. Bd. 162. 1900. — **Smoler**, Prager m. W. 1898. Nr. 13. — **Baltzer**, A. f. kl. Ch. Bd. 44. 1892. Nr. 14. S. 717. — Carcinome. **Boas**, D. m. W. 1900. Nr. 7. — **de Bovis**, R. de Ch. 1900. Nr. 6—12. — **Zuppinger**, W. kl. W. 1900. Nr. 17. — **Körte**, A. f. kl. Ch. Bd. 61. p. 403. — **v. Mikulicz**, A. f. kl. Ch. Bd. 69. Hft. 1. S. 28. — **Hochenegg**, ebenda. Bd. 68. Hft. 1. p. 172. — **Anschütz**, ebenda. Bd. 68. Hft. 1. p. 195. — **Schlosser**, Zur Behandlung des Dickdarm-Carcinoms. B. z. klin. Ch. Bd. XXXVIII. Heft 1.

Darmgeschwüre: **Nothnagel**, Handb. d. spec. Path. u. Ther. Bd. 17. (L.) — **Kocher**, M. a. d. Gbg. Bd. 4. — **Prutz**, A. f. klin. Ch. Bd. 60.

Darminvagination: **Rydygier**, D. Z. f. Ch. Bd. 42. 1896. S. 101. (L.) — **Alsberg**, D. m. W. 1896. Nr. 32. — **Gibson**, Med. Record. 1897. July 17. (239 Fälle.) (L.) — **Weiss**, Cbl. f. d. Ggb. 1899. S. 702. (Sammelref. L.) — **Haasler**, A. f. kl. Ch. Bd. 68. 1902. S. 817. — **v. Eiselsberg**, A. f. kl. Ch. Bd. 69. 1903. S. 1. — **Cordua**, Jahrbücher der Hamb. Staatskrankenanstalten. Bd. VI.

Darmresection: **v. Frey**, B. z. klin. Ch. Bd. 14. S. 1. **Chlumsky**, B. z. kl. Ch. Bd. 25. 1899. S. 539. — **v. Mikulicz u. Kausch** in Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 3. 1900. — **Jeannel**, Chirurg. de l'intestin. Paris 1902. — **Kocher**, Operat. Lehre. Jena 1902. 4. Aufl. — **Payr**, A. f. kl. Ch. Bd. 67. 1902. S. 181. (L.) (Ausgedehnte D.)

Darmsyphilis: **Reach**, Cbl. f. d. Ggb. 1900. (L.) — **Weiss**, Cbl. f. d. Ggb. 1902. S. 575. — **Gross**, M. m. W. 1903.

Darmtuberculose: **König**, D. Z. f. Ch. Bd. 34. — **Hofmeister**, B. z. kl. Ch. Bd. 17. — **Reach**, Cbl. f. d. Ggb. Bd. 3. 1900. — **Conrath**, B. z. kl. Ch. Bd. 21.

Darmvereinigung s. Darmresection.

Darmverschluss im Allgemeinen: **Nothnagel**, Hdb. d. spec. Path. u. Ther. Bd. 17. (L.) — **Naunyn**, M. a. d. Ggb. Bd. 1. — **Honigmann**, Cbl. f. d. Ggb. 1902. S. 257. (Belladonapräp. Sammelref. L.) — **Kocher**, M. a. d. Ggb. Bd. 4. — **Schlange**, Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 3. (L.) — **Borszéky**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 448. — **Anschütz**, A. f. kl. Ch. Bd. 68. 1902. S. 195.

Darmverschluss durch Gallensteine: **Honigmann**, Cbl. f. d. Ggb. 1900. S. 59. (L.)

Darmverschluss, mehrfacher: **Hochenegg**, W. kl. W. 1897. Nr. 51. — **Prutz**, A. f. kl. Ch. Bd. 60. 1899.

Darmverschluss durch Verwachsungen: **Kocher**, M. a. d. Ggb. Bd. 4. S. 195. — **Naunyn**, ebenda. Bd. 1. S. 98. — **v. Mikulicz**, Therapie der Gegenwart. 1900. Oct. — **v. Bergmann**, A. f. kl. Ch. Bd. 61. 1900. S. 885. — **Schreiber**, D. A. f. kl. M. Bd. 66. — **Zeidler**, M. a. d. Ggb. Bd. 5. Hft. 4 u. 5. — **Murphy**, D. Z. f. Ch. Bd. 45. 1897. Hft. 5 u. 6. — **Kroenlein**, Correspbl. f. schw. Aerzte. 1896. Nr. 7.

Darmverschluss, spastischer: **Langemack**, Cbl. f. d. Ggb. 1902. S. 399. (Sammelref. L.)

Daumen-Luxationen: **Bennet**, E. H., Dublin Journal. 1895. Decbr. 2. p. 473. — **Rose**, D. Z. f. Ch. Bd. 31. S. 309. — **Lauenstein**, D. Z. f. Ch. Bd. 28. S. 575.

Dehnungsgeschwür s. Darmgeschwür.

Dermatitis: **Besnier**, Pratique dermatologique. Paris 1901. (L.) u. Internat. Congr. f. Dermatol. Paris 1900.

Dermoid: **v. Mikulicz**, W. m. W. 1876. — **F. Franke**, W. kl. W. 1890. — **Borst**, Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1902. (L.)

Desinfection der Hände: **Schimmelbusch**, Anl. z. asept. Wundbeh. 1892. Berlin. (L.) — **Kümmell**, A. f. kl. Ch. 1886. Bd. 33. — **Fürbringer**, Untersuchungen über die Des-

der Hände. 1888. Wiesbaden. (L.) — **Krönig**, C. f. Gyn. 1894. S. 1347. — **v. Mikulicz**, C. f. Ch. 1897. Nr. 26 u. A. f. kl. Ch. Bd. 57. 1898. — **G. Gottstein**, B. z. kl. Ch. Bd. 24 u. 25. (L.) — **G. Gottstein** u. **Blümberg**, B. kl. W. 1899. Nr. 34. —. **Fürbringer**, D. m. W. 1895. Nr. 3 u. 50 u. D. m. W. 1897. Nr. 6 u. 1899 Nr. 49. (L.) — **Paul** u. **Sarwey**, M. m. W. 1899. Nr. 49—51 u. 1900 Nr. 27—31. (L.) — **Sarwey**, A. f. kl. Ch. 1900. Bd. 61 — **Doederlein**, Z. f. Gyn. 1898. Bd. 1 und D. m. W. 1900. Nr. 42. — **Honigmann**, Z. f. pr. Aerzte. 1900. Nr. 21—24. (L.) — **Brunner**, Erfahr. u. Stud. über Wundbeh. 1899. Frauenfeld. (L.) — **Schleich**, Neue Methoden der Wundbehandlung. Berlin 1899. — **Haegler**, Händereinigung, Händedesinfection u. Händeschutz. Basel 1900. (L.) — **Schäffer**, Exp. u. klin. Beiträge zur Händedesinfectionsfrage. Berlin 1902. — **König**, C. f. Ch. 1900. Nr. 36 u. 1903. Nr. 1. — **Kocher**, Operationslehre. Jena 1902.

Desinfection der Haut: **P. Landsberg**, Diss. Breslau 1888. — **Lauenstein**, A. f. kl. Ch. Bd. 53. 1896. — **O. Samter**, A. f. kl. Ch. Bd. 53. 1896. — **G. Gottstein**, B. z. kl. Ch. Bd. 24. — **Schuhmacher**, B. z. kl. Ch. Bd. 29.

Diabetes, traumatischer: **R. Stern**, Ueber traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Heft II. 1900. Jena. H. Fischer. (L.) — Ausserdem die neueren Monographieen über Diabetes von **Naunyn**, **v. Noorden** u. A.

Diabetische Gangrän u. Phlegmone: **Wolf**, Cbl. f. d. Ggb. 1901. S. 21. (Sammelref. L.)

Diphtherie s. Croup, Bacteriologie. Ferner **Tavel**, D. Z. f. Ch. Bd. 60. 1901. S. 460. (Wunddiphtherie.)

Distoma haematobium: **Mosler** u. **Peiper**, Thier. Parasiten. Nothnagel's Handbuch. Bd. 6. — **Scheube**, Die Krankheiten der warmen Länder. II. Aufl. Jena, Gustav Fischer.

Drainage: **Schimmelbusch**, Anl. z. asept. Wundbeh. Berlin 1892. (L.) — **Brunner**, Erfahr. u. Studien über Wundbeh. 1898. Frauenfeld. — **Anschütz**, B. z. kl. Ch. Bd. 25. (L.)

Ductus omphalomesentericus: Handb. d. prakt. Ch. Bd. III. S. 33. (L.) — **Alsberg**, D. m. W. 1892, 46. — **Kehr**, D. m. W. 1892, 51 — **Morian**, A. f. kl. Ch. Bd. 48. (L.) — **Körte**, Cbl. f. Ch. 1898. S. 281, 751. — **Herbing**, Cbl. f. Ch. 1901, 48. — S. auch Darmdivertikel (angebor.).

Ductus thoracicus (Verletzungen): **Thöle**, D. Z. f. Ch. Bd. 58. 1900. S. 95. (L.) — **Schopf**, W. kl. W. 1901. Nr. 48.

Duodenum (insgesammt): **Pagenstecher**, D. Z. f. Ch. LII. 1899. 541. (L.) — **Albu**, Cbl. f. d. Ggb. 1899. S. 145. (Sammelref. (L.) — **Jeannel**, Ann. provinciales. 1900. 5—11. — **Moynihan**, Lancet 1901. Dec. 14. (L.) — **Kocher**, Cbl. f. Ch. 1903, 2.

Durchleuchtung: **Schwartz**, B. z. kl. Ch. Bd. 14. 1895. S. 615. — **Lange**, B. z. kl. Ch. Bd. 13. 1895. S. 240.

Dysphagie s. Oesophagus.

Echinococcus: **Langenbuch**, D. Ch. 45c. I. (L.) — **Vierordt, H.**, Abh. über den multiloc. Ech. Freiburg 1886. — **Mangold**, Diss. Tübingen 1892. (Multiloc.-Exper.) — Operation: **Garré**, B. z. kl. Ch. Bd. 24.

Ectrodactylie: **Joachimsthal**, Die angeborenen Verbildungen der oberen Extremitäten. Hamburg 1900. S. 13. — Derselbe, Die angeborenen Verbildungen der oberen Extremitäten. Hamburg 1902. S. 35.

Einklemmung s. Brucheinklemmung, Hernien, innere.

Ekzem s. Dermatitis.

Elephantiasis: **Winiwarter**, D. Ch. 1892. (L.) — **Unna**, Histopath. der Hautkrankheiten. Berlin 1894.

Ellbogengelenktuberculose: **Oschmann**, A. f. kl. Ch. Bd. 60. 1900. S. 177 u. 497.

Endotheliom: **Billroth**, Unters. über die Entwicklung d. Blutgefässe. 1858. — **Golgi**, Sulla structura degli psammomi. 1869. — **Nasse**, A. f. kl. Ch. Bd. 44. 1892. — **Rud. v. Volkmann**, D. Z. f. Ch. Bd. 41. 1895. — **Küttner**, B. z. kl. Ch. Bd. 16. 1896. — **Tanaka**, D. Z. f. Ch. Bd. 51. 1899. — **Burckhardt**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 1. — s. auch Geschwülste.

Enteroanastomose s. Darmresection.

Enterocolitis mucomembranosa: **Lindner**, B. z. kl. Ch. Bd. 26. 1900. S. 545 u. Bd. 37. 1903. S. 464. — **Labey**, Thèse de Paris. Steinheil 1902. — **G. Lyon**, Monographies cliniques. Nr. 22.

Epidermoid: **J. Reverdin**, Rev. med. d. l. Suisse rom. 1887. — **Audry** u. **Lacroix**, Midi medic. 1892. — **Garré**, Dermat. Z. Bd. 1. — **F. Franke**, W. kl. W. 1890. — **Borst**, Lehre v. d. Geschwülsten. Wiesbaden 1902. (L.)

Epilepsie: **Unverricht**, Volkmann'sche Vorträge. Nr. 196. 1897. — **Braun**, D. Z. f. Ch. Bd. 48. 1898. S. 322. — **Schär**, A. f. kl. Ch. Bd. 59. 1899. S. 670. — **Ito**, D. Z. f. Ch. Bd. 52. 1899. Heft 3—6. — **Kocher**, A. f. kl. Ch. Bd. 59. 1899. Heft 1. — **Matthiolius**, D. Z. f. Ch. Bd. 52. 1899. S. 1. (L.) — **Beresowski**, Z. f. Ch. Bd. 53. 1899. S. 53. u. 264. — **Pilcz**, Cbl. f. d. Ggb. 1901. S. 577 (essentielle Epilepsie, L.). — **Kocher** in Nothnagel, Spec. Path. u. Ther. Bd. IX. 1901. — **Winter**, A. f. kl. Ch. Bd. 67. 1902. S. 816. (L.)

Epispadie s. auch Blasenectopie. — **Rossi**, Thèse de Montpellier 1898.

Epulis: **Ritter**, D. Z. f. Ch. Bd. 54. 1900. S. 1. (L.) (Histologisches.) S. auch Sarkom.

Erfrierungen: **Sonnenburg**, D. Ch. 14. (L.) **Wilms**, Grenzgebiete 1901. Bd. VIII. Heft 4 u. 5. — **Ritter**, D. Z. f. Ch. Bd. 58. 1901. S. 172.

Ernährung (künstliche): **Bass**, Cbl. f. d. Ggb. 1899. S. 481 (Sammelreferat L.) — **v. Leyden**, Hdb. d. Ernährungstherapie. — **Deucher**, Correspbl. f. Schw. Aerzte. 1903. S. 41.

Erysipel: **Tillmanns**, D. Ch. Lief. 4. 1880. — Lehrbücher der Bacteriologie. (s. d.) — **Respinger**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1900. S. 261. (Contagiosität. L.) — **Jordan**, M. m. W. 1901. Nr. 35. — **Klemm**, M. a. d. Ggb. Bd. 8. 1901. H. 3. — (s. auch Spiritusverband, Streptococcus.)

Erysipeloid: [illegible]

Erythromelalgie: [illegible] — **Cassirer.** [illegible]

Exarticulation: [illegible]

Exophthalmus pulsans: [illegible]

Extraduralabscess: [illegible]

Facialiskrampf: [illegible]

Femurdefect: **Ferdinand Klaussner** [illegible] — **Joachimsthal.** Die angeborenen Verbildungen der unteren Extremitäten. Hamburg [illegible] — **Blencke.** Zeitschr. f. orthopädische Chirurgie. Bd. [illegible] — **Renner,** ibidem.

Femurfracturen: **Kocher.** Beiträge zur Erkenntniss einiger wichtiger Fracturformen. Basel [illegible]

Fettbrüche: **K. Roser.** Herniologische Streitfragen. Festschrift für Prof. Hermann. Marburg [illegible]

Fettembolie: **Payr,** Z. f. orthop. Chir. Bd. 17. 1900. H. 2 u. 3. — **Haemig,** B. z. kl. Ch. Bd. 27. 1900. S. 333. L., — **Ribbert,** D. m. W. 1900. Nr. 26.

Fettnekrose: **Lanz,** Cbl. f. Ch. 1896. S. 1253. — **Wulff,** B. kl. W. 1902. Nr. 31. (s. ferner unter Pankreas.)

Fibrom: **Virchow,** Geschwülste. Berlin 1863 bis 1867. — **O. Weber,** Chirurg. Erfahrungen. Berlin 1859. — **v. Recklinghausen,** Die multipl. Fibrome d. Haut. Berlin 1882. — **v. Bruns, A.** f. kl. Ch. Bd. 41. 1890. (s. auch Geschwülste und Nervengeschwülste.)

Fibuladefect: **Joachimsthal,** Die angeborenen Verbildungen der unteren Extremitäten. Hamburg 1902. S. 20. — **Haudek,** Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 4. S. 326.

Fieber: **Volkmann** und **v. Genzmer,** Samml. klin. Vortr. 1. Reihe. Nr. 121. — **Köhler,** Ueber Thrombose etc. Inaug.-Diss. Dorpat 1877. — **Edelberg,** Arch. für exp. Path. XII. — **Schnitzler & Ewald,** A. f. kl. Ch. 53. 3. — **Pillon,** De le fièvre traumatique aseptique. Paris 1897. Steinheil.

Filaria medinensis u. F. sanguinis: **Scheube,** Die Filariakrankheit. Volkm. klin. Vortr. Nr. 232.

Finger (federnder): **Begoune,** Rev. méd. d. l. Suisse rom. 1898. S. 489 (L.) — **Sudeck,** B. z. kl. Ch. Bd. 26. 1900. S. 311.

Fissura ani: **Quénu** et **Hartmann,** Chir. du Rectum. Paris 1897. — **Conitzer,** M. m. W. 1899. Nr. 3. — **Zimmern** et **Laquerrière,** La Presse médic. 1901. Nr. 50. — **v. Czerny,** B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1903. S. 765.

Flughautbildung: **Jul. Wolff,** A. f. kl. Ch. Bd. 38. — **Karl Busch,** Zeitschr. f. Heilk. Bd. 12.

Fossa poplitea, Verletzungen: **Herzog,** B. z. kl. Ch. Bd. 23. — **Schulz,** D. Z. f. Ch. Bd. 46. — **Seggel,** M. m. W. 1900.

Fracturen: **P. Bruns,** D. Ch. Lief. 27. — **E. Gurlt,** Handbuch d. Lehre von den Knochenbrüchen. [illegible] — **Hoffa,** Lehrb. d. Fract. u. Lux. [illegible] — **Lossen,** Grundriss der Fracturen und Luxationen. [illegible] — **Helferich,** Atlas u. Grundriss der Fract. u. Lux. [illegible]

Friedländer'scher Bacillus s. Bacteriologie, ferner **Etienne,** Arch. de médec. expériment. [illegible] — **Löwenberg,** Annales de l'Institut Pasteur. [illegible]

Furunkel s. unter Staphylococcus.

Fuss, Tuberculose: **Spengler,** D. Z. f. Ch. Bd. 44. 1897. S. 1. — **Hahn,** B. z. kl. Ch. Bd. 26. [illegible] S. 325. L. — **Krause,** D. Ch. Lf. [illegible] L.

Fuss, Entzündung der Weichtheile: **Hartmann,** B. z. kl. Ch. Bd. 14. 1895. S. 46. Schleimbeutel.

Fussgelenkluxationen: **Henke, Wilh.,** Die Lux. d. Fusswurzel. Zeitschrift f. rat. Med. 1858. III. Reihe Bd. II.

Fussgewölbe: **Seitz,** Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 5. Heft 1. L.

Fussverletzungen: **Lossen,** D. Ch. Liet. 65.

Gallenblasencarcinom: **Laspeyres,** Cbl. f. d. Grzb. 1901. S. 1. Sammelref. L.

Gallensteinkrankheit u. -operationen: **Courvoisier,** Casuist.-statist. Beitr. zur Path. u. Therap. d. Gallenwege. Leipzig 1890. (L.) — **Naunyn,** Klinik der Cholelithiasis. Leipzig 1892. — **Kehr,** Die chirurg. Behandlung der Gallensteinkrankheiten. Berlin 1896. u. Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 3. 1900. (L.) — **Langenbuch,** D. Ch. Lief. 45 C. 1897. — **Leichtenstern** in Penzoldt u. Stintzing Hdb. d. spez. Ther. Bd. 4. — **Riedel,** Ibidem. — **Fürbringer,** Vhdl. d. Congr. f. inn. Med. Wiesb. 1891. — **Kocher,** D. m. W. 1890. Nr. 13—16 — Corrbl. f. Schw. Aerzte. 1890. Nr. 7. 1895. Nr. 7. — **Poppert,** D. m. W. 1890 Nr. 50. — **Riedel,** Erf. üb. d. Gallensteinkrankh. Berl. 1892. — **Tait,** Lancet Apr. 1888. — Edbg. m. J. Oct. 1889. — **v. Winiwarter,** Prager m. Ws. 1882. Nr. 21. — Beitr. z. Ch. Festschr. f. Billroth. 1892.

Ganglien: **Payr,** D. Z. f. Ch. Bd. 49. (L.) — Intratendinöse G. **Hofmann,** Cbl. f. Ch. 1899. Nr. 50. — **Morian,** M. m. W. 1900. Nr. 51. — **Borchard,** Cbl. f. Ch. 1900. p. 827. — Intramusculäre G. **Auvray,** Bull. de la soc. anat. 1897. Nr. 2. — Behdlg. m. Jodinject. Traitement des kystes etc. Bull. gén. therap. 1895. April 8. — **Mengelberg,** Diss. Bonn 1900.

Gangrän: **Borchard,** D. Z. f. Ch. Bd. 44. 1897. S. 131. (L.) — **Zoege v. Manteuffel,** D. Z. f. Ch. Bd. 47. 1898. S. 463. — **Wwedensky,** A. f. kl. Ch. Bd. 57. 1898. S. 98. (L.) — **Herzog,** B. z. kl. Ch. Bd. 23. 1899. S. 643. (L.) Traumat. Gangrän. — **Wolf,** Diabet. Gangrän. Cbl. f. d. Ggb. 1901. Nr. 1. — **Bunge,** A. f. kl. Ch. Bd. 63. 1901. S. 467. — **Matanowitsch,** B. z. kl. Ch. Bd. 29. 1901. S. 545. (L.) — **Cassierer,** Trophoneurosen. Berlin 1901. (L.) — **v. Wartburg,** B. z. kl. Ch. Bd. 35. 1902. S. 624. (L.)

Gasabscess: **Stolz,** B. z. kl. Ch. Bd. 33. 1902. S. 72. (L.)

Gastritis phlegmonosa: **Lengemann,** M. a. d. Ggb. Bd. 9. Hft. 4, 5. 1902. Oper. Beh.

Gastroptosis s. Splanchnoptosis.

Gaumengeschwülste s. Mischgeschwülste. — **Berbineau**, Revue hebd. de laryng., d'otol. et de rhinol. 1899. Nr. 44. — **Noquet**, Ibidem. 1900. Nr. 29.

Gaumenresection: Partsch, A. f. kl. Ch. Bd. 47. 1898. S. 847.

Gaumenspalten: Fein. W. kl. W. 1899. Nr. 4. — **Wolff**, v. Volkmann'sche Vorträge. 1900. Nr. 301. — **Lexer** in Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 1. 1900. (L.) — **Girard**, Franz. Chirurgencongress. 1901. R. de Ch. 1901. Nr. 11. —

Gefässnaht: Dörfler, A. f. kl. Ch. Bd. 25. 1899. S. 781. (L.) — **Garré**, M. m. W. 1900. Nr. 16. — **Pary**, A. f. kl. Ch. Bd. 62. 1900. S. 67 u. Bd. 64. 1901. S. 726. — **Clermont**, (Venennaht), La Presse med. 1901. Nr. 40. (L.) — **Amberg**, Diss. Bern 1903. — **Schmitz**, D. Z. f. Ch. Bd. 66. 1903. S. 299.

Gehirnabscess: Starr, Hirnchirurgie, übersetzt v. Weiss. Wien 1894. — **Chipault**, Chirurg. operat. du syst. nerveux. Paris 1894 u. in Le Dentu et Delbet. Traité de chir. Bd. 4. Paris 1897. — **v. Beck**, B. z. kl. Ch. Bd. 12. 1894. — **Körner**, Die otitischen Erkrankgn. des Hirns u. s. w. Wiesbaden 1902. 3. Aufl. — **Macewen**, Die infect. eitrigen Erkrankgn. des Gehirns u. Rückenmarks. Deutsch v. Rudloff. Wiesbaden 1898. J. F. Bergmann. — **v. Bergmann**, Die chirurg. Behandlg. v. Hirnkrankhtn. 1899. 3. Aufl. (L.) u. Hdb d. prakt. Ch. Bd. 1. 1902. — **Herzfeld**, B. kl. W. 1901. Nr. 47.

Gehirndrainage: Kocher, Chirurg. Operationslehre. Jena 1902. 4. A.

Gehörgang, äusserer: Atresie. **Rüedi**, Anat.-phys. Bef. bei Microtie mit Atresia aur. cong. Dissert. (Basel) 1899 und Z. f. O. Bd. XXXIV. S. 534. (L.) — Entzündungsprocesse. Fremdkörper. Geschwülste. Ohrschmalzpfropf. Stenose. Verletzungen: **Bezold**, Ueberschau über den gegenwärtig. Stand d. Ohrenheilk. 1895. — **Blau**, Lehrbuch der Ohrenheilk. 1902. (L.) — **Schwartze**, Handb. der Ohrenheilk. Bd. II. (L.) — Arch. f. Ohrenheilk. Generalregister zu Bd. I—L. (L.) — Zeitschr. f. Ohrenheilk. Generalregister zu Bd. 31—40. (L.)

Gehirndruck: Kocher, Hirnerschütterung u. Hirndruck in Nothnagel. Spec. Path. u. Ther. Bd. 9. Wien 1901.

Gehirnerschütterung: v. Bergmann, Kopfverletzungen. D. Chir. Bd. 30. — **Kocher**, Hirnerschütterung, Hirndruck und chir. Eingriffe bei Hirnkrankheiten. Wien 1901. — **Rüdinger**, D. Z. f. Ch. Bd. 41. — **Icergliori**, Virch. A. Bd. 152. (Experimentell.) — **Tilmann**, A. f. kl. Ch. Bd. 59.

Gehirngeschwülste s. die Werke von: **Starr**, **Chipault**, **v. Bergmann** bei Gehirnabscess.— **v. Beck**, B. z. kl. Ch. Bd. 12. 1894. — **Bruns**, Die Geschw. des Nervensystems. Berlin 1897. — **v. Bergmann**, v. Volkmann's Vorträge. N. Folge. 1898. Nr. 200. — **Pilcz**, Cbl. f. d. Ggb. 1899. S. 16. (Sammelref. L.) — **Bramwell**, Med. Press. 1900. Oct. 31. — **Oppenheim**, Die Geschwülste des Gehirns. Wien 1902. 2. Aufl.

Gehirnpunction: Kocher, Chir. Operationslehre. Jena 1902. 4. Aufl. — **v. Beck**, Grenzgebiete. Bd. I. 1886.

Gehirnquetschung: v. Bergmann, Die chir. Behandlg. von Hirnkrankheiten. Berlin 1899. 3. Aufl. — **Allen Starr**, Hirnchirurgie. Wien 1894.

Gehirnwunden: Die Wirkung und kriegschirurgische Bedeutung der neueren Handfeuerwaffen. Berlin 1894. — **v. Bergmann**, Das Einheilen von Pistolenkugeln im Gehirn. Berlin 1895. — **F. Köhler**, Historische Untersuchungen über das Einheilen u. Wandern v. Gewehrkugeln. Berlin 1892. — **Tilmann**, D. milit.-ärztl. Z. 1896. Nr. 1. — **Tschistowitsch**, Beitr. z. path. Anat. Bd. 23. — **Seggel**, Annalen der Münchener Krankenhäuser. 1896.

Geisteskrankheiten s. Psychosen.

Gelenkgeschwülste: Schuchardt, D. Ch. 1899. Lief. 28.

Gelenkkörper: Barth, A. f. kl. Ch. Bd. 56. 1898. S. 507. — **Schuchardt**, D. Ch. Lf. 28. (L. bis 1899). — **Morestin**, Rev. d'orthopädie. 1901. Nr. 2. — **Guentscheff**, Rev. méd. de la Suisse rom. 1901. Nr. 6/7. (L.)

Gelenkneurosen: Schuchardt, D. Ch. Lf. 28. — **Fuchs**, Cbl. f. d. Ggb. 1899. S. 433. (Sammelreferat L.)

Gelenkrheumatismus: Schuchardt, D. Ch. Lf. 28. — **Predtetschenski**, Cbl. f. d. Ggb. 1902. S. 657. (Sammelref. L.)

Gelenksyphilis s. Arthritis syphilitica.

Gelenktuberculose: Fedor Krause, Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Deutsche Chirurgie. 1899. Lfg. 28 a. (L.)

Gelenkverletzungen: Schuchardt, D. Ch. Lf. 28.

Genu recurvatum: Hoffa, Lehrb. d. orthop. Chir. 4. Aufl.

Genu valgum: v. Mikulicz, A. f. kl. Ch. Bd. 23. — **Mac Ewen**, London 1880. — **Albert**, Wien 1899.

Genu varum: Albert, Wien 1899.

Geschichte der Chirurgie: L. E. Gurlt, Geschichte der Chirurgie und ihrer Ausübung. Berlin 1898. 3 Bde.

Geschwülste: Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863—1867. — **Cohnheim**, Allgem. Pathologie. 1877. — **Broca**, Traité des tumeurs 1866—1869. — **Zahn**, Allgem. Geschwulstlehre. Deutsche Chir. Lief. 23. — **Ribbert**, Virch. A. Bd. 130. — Das pathol. Wachsthum. Bonn 1895. — **Hansemann**, Mikrosk. Diagnostik d. bösart. Geschwülste. 1897. — **Ströbe**, Centralbl. f. a. Path. u. path. Anat. Bd. 2. 1890—Bd. 5. 1894. — **Schuh**, Pseudoplasmen. Wien 1854. **Billroth**, Vortr. über Geschwülste. Berlin 1868. — **Lücke**, Diagnostik d. Geschwülste. Samml. klin. Vorträge. Nr. 67. 1876. — **Billroth**, A. f. kl. Ch. Bd. 10. 1869. — **Gurlt**, A. f. kl. Ch. Bd. 25. 1880. — **E. Küster**, A. f. kl. Ch. Bd. 12. 1870. Bd. 29. 1883. — **A. v. Winiwarter**, Statistik d. Carcinome. Stuttgart 1878. — **Brault** in Cornil et Ranvier, Man. d'Histologie pathologique. Paris 1901. — **Borst**, Die Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1902. (L.)

Gesichtsmuskelkrampf s. Facialiskrampf.

Gesichtsspalte: Kirmisson, Maladies chirurg. d'origine congénital. übersetzt v. Deutschländer. Stuttgart 1899. — **Lexer** in Hdb. d. prakt. Chir. Bd. 1. 1902. (L.)

Gewerbekrankheiten: Braun, Medic. Reform. 1901. Nr. 46—49.

kl. Ch. Bd. 21. 1898. S. 445. — **Strohe**, Ueber Hodenektopie. Leipzig 1899. — **Linser**, B. f. kl. Ch. Bd. 29. 1901. Hft. 2. — **Annandale**, Brit. med. Journ. 1901. 1. Dec. — **Wolff**, D. m. W. 1902. Nr. 14. — **Hahn**, Cbl. f. Ch. 1902. S. 4.

Hohlfuss: Hoffa, Lehrb. d. orth. Chir. 4. Aufl.

Hospitalbrand: Rappin, Gaz. méd. de Nantes. 1895. Août. — **Vincent**, Arch. d. med. et d. pharm. militaires. 1896. Nr. 10. — **Brabec**, W. kl. Rundschau. 1901. Nr. 20, 22—24. (L.) — **Matzenauer**, A. f. Dermt. u. Syph. Bd. 55. Hft. 1—3.

Hüftgelenksankylose: König, Berlin 1901.

Hüftgelenkscontractur: König, Berlin 1901.

Hüftgelenksluxation: Bigelow, Henry, Mechanism. d. Lux. u. Fract. d. Hüftgelenks. Deutsch v. Pochhammer. 1873. — **Kocher, Theod.**, Volkmann's Sammlg. klin. Vorträge. 1874. Nr. 83.

Hüftgelenksluxation, angeborene: Lorenz, Wien 1900. (L.) — **Schede**, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 1900. — **Hoffa**, Lehrb. d. orthop. Chir. 4. Aufl.

Hüftgelenksluxation, pathologische: Kummer, R. de Ch. Bd. 18. 1898. — **Payr**, D. Z. f. Ch. Bd. 57. 1900. S. 14. — **Graff**, D. Z. f. Ch. Bd. 62. 1902. S. 588.

Hydrocele des Samenstranges u. der Scheidenhaut: Kocher, D. Ch. Lfg. 50 b. — **Bach**, B. z. kl. Ch. Bd. 14. 1895. S. 795. — **Winkelmann**, Cbl. f. Ch. 1898. S. 1052. — **Lehder**, Diss. Königsberg 1900. — **Englisch**, Allg. Wien. med. Zeitg. 1901. Nr. 50. — **Bramann**, Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 3. 1901. **Ohl**, D. Z. f. Ch. Bd. 59. 1901. S. 586. — **Klaussner**, A. f. kl. Ch. Bd. 69. 1903. S. 447.

Hydrocephalus s. d. Werke v. **Bergmann, Starr** u. **Chipault** bei Gehirnabscess. — **Leon d'Astros**, Les hydrocéphalies. Paris 1898. — **Pilcz**, Cbl. f. d. Ggb. 1899. S. 681 (Sammelreferat L.) s. ferner Cephalocele.

Hydronephrose: Küster, D. Ch. 1896—1902. Lfg. 52 b. (L.) — **Israel**, Chir. Klin. der Nierenkrankheiten. Berlin 1901.

Hydrotherapie: Matthes, Lehrbuch der klinischen Hydrotherapie. Jena 1903. 2. Aufl. — **Buxbaum**, Lehrb. d. Hydrotherapie. Leipzig 1903. 2. Aufl.

Hyperämie als Heilmittel: Bier, Therapie der Gegenwart. 1902, Februar, und Leipzig 1903. Vogel.

Hypophyse: Schütte, Cbl. f. Path. 1898. Nr. 14 15. (Sammelref. L.) — **Friedemann**, B. kl. W. 1902. Nr. 19.

Hypospadie: Güterbock, Chirurg. Krankh. der Harnorgane. 1898. (L.) — **Rochet**, Gaz. hebd. de méd. et de Chir. 1899, August. — **Marwedel**, B. z. kl. Ch. Bd. 29. 1900. S. 25. (L.) Beide über das Beck v. Hacker-Bardenheuer'sche Verfahren. — **de Quervain**, S. méd. 1901. Nr. 9. (L.) — **Kaufmann**, D. Ch. Lfg. 50 a. (L.)

Ileosacralgelenktuberculose: Krause, D. Ch. Lfg. 28 a. — **Steinthal** in Handbuch der praktischen Chirurgie. Bd. II. S. 875.

Ileus, hysterischer: Schloffer, B. z. kl. Ch. Bd. 24. — s. auch Darmverschluss, spastischer.

Infection: Kocher u. **Tavel**, Vorlesgen. über die chirurg. Infectionskrankheiten. Basel 1895. — **Brunner**, Wundinfection u. Wundbehandlg. III. Theil. Frauenfeld 1898. — **Canon**, D. Z. f. Ch. Bd. 61. 1901. S. 93. (L.) — **Ehrlich** in Nothnagel, Spec. Path. u. Therap. Bd. 8. 1901. u. D. m. W. 1901. Nr. 50—52. (Immunität.) — **Metschnikoff**, L'immunité dans les maladies infectieuses. Paris 1901. — **Silberschmidt**, Correspbl. f. Schw. Aerzte. 1902. Nr. 10. — **Abel, Wassermann, Kolle, Blumenthal, Oppenheimer** in Hdb. der pathog. Mikroorganism. L. 1 bis 3. Jena 1902. (L.)

Influenza: F. Franke, Arch f. kl. Chir. Bd. 49. 1895. S. 487. M. a. d. Ggb. Bd. 5. 1900. — **Ruhemann**, Cbl. f. d. Ggb. Bd. 5. 1902. 1902. S. 337. (L. Sammelref.) — **Perez**, D. Z. f. Ch. Bd. 59. 1901. S. 1; Bd. 64. 1902. S. 1; Bd. 66. 1902. S. 1. (L. Experim.)

Intubation s. Croup u. Larynxintubation.

Ischiadicusdehnung s. Ischias.

Ischias: Erben, B. z. kl. M. u. Ch. Wien 1897. (Ischias scoliotica.) — **Hiltbrunner**, Die Ischias u. ihre Behandlg. Diss. Bern 1898. (L.) — **Deidesheimer**, Inaug.-Diss. Strassburg 1899. (Blutige Dehnung.) — **Marie** et **Guillain**, Indep. médic. 1901. Nr. 14 u. 18. — **Bardenheuer**, Cbl. f. Ch. 1901. Nr. 50. — **Ehret**, M. a. d. Ggb. Bd. 4. Heft 5.

Iejunostomie: Jeannel, Chir. de l'intestion. Paris 1901. — **Maydl**, W. kl. Rundschau. 1903. Nr. 1 u. 2.

Kachexia thyreopriva: v. Eiselsberg, Die Krankheiten der Schilddrüse. D. Ch. Lfg. 38. 1901. (L.)

Keilresection: Helferich, Verh. d. D. G. f. Ch. 1900.

Keloid: Langhans, V. A. Bd. 40. 1867. — **Hutchinson**, Med. Times. 1885, May. — **Crocker**, Brit. med. Journ. 1886, Sept. — **Leloir** u. **Vidal**, Annal. de dermat. 1890. 3. — **Goldmann**, B. z. kl. Ch. Bd. 31. 1901. S. 581. (L.)

Kieferactinomykose s. Actinomykose.

Kiefergelenkankylose: Alexander, B. z. kl. Ch. Bd. 20. 1898. S. 681. (L.) — **O. Albrecht**, Inaug.-Diss. Zürich 1898. — **Partsch** in Hdb. d. prakt. Chir. Bd. 1. 1900. (L.) — **Gindus**, Rev. méd. de la Suisse rom. 1902. S. 13. (traumatische Ankylose (L.) — **Orlow**, D. Z. f. Ch. Bd. 66. 1903. S. 398. (L.)

Kiefergelenkentzündungen s. **Partsch**, Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 1. 1902. (L.)

Kiefergelenkresection s. Kiefergelenkankylose.

Kiefergeschwülste: Partsch, Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 1. 1902. (L.) **Blauel**, B. z. kl. Ch. Bd. 37. 1903. S. 306.

Kieferklemme: Kocher, S. méd. 1896. S. 493. (L.) — **Braun**, (Myogene Kieferklemme.) D. Z. f. Ch. B. 47. 1898. S. 187. (L.) — **Seggel**, D. Z. f. Ch. Bd. 51. 1899. S. 485.

Kieferluxation: W. Kramer, Cbl. f. Ch. Bd. 28. 1901. S. 369.

Kiefernekrose: Faisst, B. z. kl. Ch. Bd. 15. 1895. S. 750.

Kiefertuberculose: Zandy, A. f. kl. Ch. Bd. 52. 1896. S. 178. — **Starck**, B. z. kl. Ch. Bd. 17. 1897. S. 23.

Klimatotherapie s. Balneologie.

Klumpfuss s. **Nasse** u. **Borchardt** in Hdb. d. prakt. Chir. Bd. 4. 1901. (L.) — **Hoffa**,

Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie. 4. Aufl.
Knie, schnellendes: **Delorme**, Rev. d. chir. Mai 1894. — **Thiem**, Verhdl. der Deutsch. Ges. für Chir. 1896. — **Barth**, M. f. Unf. 1897. — **Roelen**, Monatsschr. f. Unfallheilk. 1898. Nr. 11. — **Dahl**, Diss. Greifswald 1899. — **Kleinknecht**, Jahresber. d. Aerztl. Ver. zu Braunschweig.
Kniegelenkluxation: **Ehrhardt**, B. z. kl. Ch. Bd. 16. 1896. S. 721. (L.) — **Muskat**, A. f. kl. Ch. Bd. 54. 1897. S. 852. (L.)
Kniemeniskenluxation s. Meniskenluxation.
Knieverletzungen: **Lossen**, D. Ch. Lief. 65. — **Bruns**, B. z. kl. Ch. Bd. 9.
Knochenatrophie: s. **Schuchardt**, D. Ch. Lief. 28. 1901.
Knochenechinococcus: **Wilms**, B. z. kl. Ch. Bd. 21. — **Müller, E.**, ibid. Bd. 2. — **Schuchardt**, D. Ch. Lfg. 28. (L.)
Knochengeschwülste: s. **Schuchardt**, D. Ch. Lfg. 28.
Knochentransformation: **J. Wolff**, Ref. vor d. deutsch. Naturforscherversamml. Aachen 1900 u. Virchow's Archiv. Bd. 155.
Knochentuberculose: **F. Krause**, Die Tuberculose der Knochen u. Gelenke. D. Ch. Lfg. 28a. 1899. (L.)
Kochsalzinfusion: **Laufer**, Cbl. f. d. Ggb. 1900. S. 422. (Sammelref. L.) — **Leonpacher**, M. a. d. Ggb. Bd. 6. 1900. Heft 3. — **Häberlin**, M. m. W. 1900. Nr. 2. — **Tavel**, R. d. Ch. Bd. 25. 1902. S. 578.
Kraniektomie: **Marcotte**, Hemicraniectomie temporaire. Paris 1896. — **Jonnescu**, Arch. des scienses méd. 1898. Nr. 1 u. 2.
Krebs: **Rokitansky**, Path. Anat. 3. Aufl. 1855. — **Virchow**, V. A. Bd. 1. 1887 — **Virchow**, Geschwülste. Berlin 1863. — **Thiersch**, D. Epithelial-Krebs etc. Leipzig 1865. — **Waldeyer**, V. A. Bd. 41. 1867; Bd. 58. 1872. — **Zahn**, D. Ch. 22. Lief. — **Cornil** et **Rauvier**, Histol. pathol. Paris 1884 — **Hanau**, A. f. klin. Ch. Bd. 39. Fortschr. d. Med. VII. 1889. — **Coley**, Amer. Journ. of med. Sc. T. 108. 1894. — **Lücke**, Pitha-Billroth, Handb. d. Ch. II, 1. — **Billroth**, Krankh. d. Brustdrüse, Deutsche Chir. Lief. — **Wickham**, Mon. f. pr. Dermat. Bd. 9. 1890. — **G. Liebe**, Schmidts Jahrb. d. ges. Medic. Bd. 236. S. 65. — **Paget**, St. Barthol. Hosp. rep. 1874. — **Karg**, C. Z. f. Ch. Bd. 34. S. 133. — **L. Pfeiffer**, Unters. über d. Krebs. Jena 1893. — **Behla**, Die Carcinomliteratur (bis 1900). Berlin, Schoetz 1901. S. auch die Verhandl. des deutschen Krebscomité und den Art. Geschwülste.

Lähmungen, spastische s. unter Sehnenüberpflanzung.
Laminektomie: **Chipault**, Chir. du syst. nerveux 1894 u. in Le Dentu et Delbet, Traité de Chir. Bd. 4. Paris 1897. — s. **Henle** im Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 2. 1900.
Laparotomie: **Kümmel**, Allgemeines über Laparotomie. Mittheilung a. d. Hamburger Staatskrankenanstalten. Bd. 3. Heft 3. Hamburg 1901.
Laryngeal- und Trachealfisteln: **Hofmeister** in. **v. Bergmann, v. Bruns, Mikulicz**, Handbuch d. pr. Chir. Bd. 2. (L.) — **Schrötter**, Vorlesungen über die Krankheiten der Luftröhre. Wien 1896. — **Schüller**, D. Z. f. Ch. Bd. 7. — **Schimmelbusch**, Verh. d. D. Ges. f. Ch. 1893. — **König**, ibid 1897. — **v. Mangoldt**, ibid 1900.
Laryngitis: **v. Ziemssen**, Hdb. d. spec. Path. Bd. 4. 1876. — **Rauchfuss** in Gerhardt, Handbuch der Kinderheilkunde. Bd. 3, 2. 1878. — **Krieg** in Heymann, Handb. der Laryngologie.
Laryngocele: **Hofmeister** in v. Bergmann, v. Bruns, v. Mikulicz, Handb. d. pr. Ch. Bd. II. Stuttgart 1902. (L.) — **Ledderhose**, D. Z. f. Ch. Bd. 22 u. 29. — **Benda** u. **Borchert**, B. kl. W. 1897. — **Madelung**, A. f. kl. Ch. Bd. 40. — **Mamlok**, In.-Diss. Breslau 1899.
Laryngotomie: **Bruns**, Die Laryngotomie zur Entfernung intralar. Neubildungen. Berlin 1878. (L.) — **Schüller**, D. Ch. Lief. 37. (L.) — **Schuchardt**, Volkmanns Vortr. Nr. 302. — **Pieniazek**, D. Z. f. Ch. Bd. 36 u. 37. — **Rutsch**, ibid. Bd. 50. — **Hofmeister**, in Handb. der prakt. Chir. Bd. II. Stuttgart 1902. (L.)
Larynxactinomykose: **Mundler**, B. z. kl. Ch. Bd. 8. — **Hofmeister** in H.-B. d. p. Ch. Bd. 2. Stuttgart 1902.
Larynxexstirpation: **Schüller**, D. Ch. Lief. 37. — **Hahn**, Volkmanns Vortr. Nr. 260. — **Gluck**, Verh. d. D. G. f. Ch. 1900. — **Hofmeister**, im H.-B. d. p. Ch. Stuttgart 1902; s. auch die Lit. zu Larynxgeschwülste. — **Föderl**, A. kl. Ch. Bd. 58.
Larynxfracturen: **Gurlt**, Die Lehre von den Knochenbrüchen. Hamm 1864. — **Fischer**, D. Ch. Lief. 34. (L.) — **Hopmann**, in Heymanns H.-B. der Laryngol. Bd. 1. (L.) — **Hofmeister**, in H.-B. d. p. Ch. Bd. II. Stuttgart 1902.
Larynxgeschwülste: **Jurasz** in Heymann H.-B. der Laryngol. Bd. 2. (L. bis 1898.) — **V. v. Bruns**, Die Laryngoskopie und laryngoskop. Chirurgie. 1865. — **P. Bruns**, Die Laryngotomie zur Entfernung intralaryngealer Neubildungen. Berlin 1878. — **Semon**, Internat. Cbl. f. Laryngol. Bd. 5, 6. — **Wassermann**, D. Z. f. Ch. Bd. 29. — **Bergeat** (Sarkom des Kehlkopfes). Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. 1895. 1897. — **Czwiklitzer**, B. z. kl. Ch. Bd. 17. — **Sendziak**, Die bösartigen Geschwülste des Kehlkopfes. Wiesbaden 1897. — **Semon**, A. f. Laryngol. Bd. 6. — **Graf**, Verh. d. D. G. f. Ch. 1897. — **Rutsch**, D. Z. f. Ch. Bd. 50. — **Gluck**, Therapie der Gegenwart. 1899. — **v. Bruns**, Hdb. d. p. Ch. Bd. II. Stuttgart 1902.
Larynxintubation: **Maffei**, Die Instubation des Kehlkopfes. Bei Franz Deutike. Wien. — **Trumpp**, Die unblut. Beh. d. Larynxstenosen. Bei Franz Deutike, Wien 1900. — **Schlatter**, Corresp. f. Schw. Aerzte. 1902. — **Bókai**, D. m. W. 1895. — Derselbe, D. Z. f. Ch. Bd. 58. — **F. Siegert**, 4 Jahre vor und nach Einführung der Serumbehandlung der Diphtherie. Berlin 1900. — Derselbe, Naturforscherversammlung. 1901.
Larynxknorpelluxationen: **Hopmann**, in Heymanns H.-B. der Laryngol. Bd. I. — **Braun**, B. kl. Ch. 1890. Nr. 41.

Larynx, künstlicher: **Bruns**, B. kl. W. 1880. Nr. 38, 39. — A. f. kl. W. Bd. 26. — **J. Wolff**, ibid. Bd. 45. — **Narath**, ibid. Bd. 55. — **Gluck**, Verh. d. G. H. f. Ch. 1900. — **Gottstein**, Verh. d. G. H. f. Ch. 1900.

Larynxödem: **Kuttner**, Larynxödem und submucöse Laryngitis. Berlin 1895. — **v. Ziemssen**, Hdb. d. sp. Path. u. Ther. Bd. 4. — **Hajek** in Heymann's Hdb. d. Laryng. Bd. 1.

Larynxstenose: **Rauchfuss** in Gerhardt's Hdb. der Kinderkrankh. Bd. 3. 3. — **Rosenberg** in Heymann's Hdb. d. Laryngol. Bd. 1. (L.) — **Schrötter**, Vorl. über die Krankh. des Kehlkopfs. — **Lüning**, A. f. kl. Ch. Bd. 21. (Stenosen nach Typhus.) — **Pieniázek**, D. Z. f. Ch. Bd. 36. — **Kümmel**, Habil.-Schr. Breslau 1895. — **Killian**, M. m. W. 1895. (Intubation.) — **Bruns**, B. kl. W. 1880. (Resection.) — **Hofmeister** in Hdb. d. pr. Chir. Bd. II. Stuttgart 1902.

Larynxsyphilis: **Gerhardt** in Heymann's Hdb. der Laryngol. Bd. 1. (L.)

Larynxtuberculose: **Schech** in Heymann's Hdb. d. Laryngol. Bd. 1. (L.) — Lupus. **Hofmeister**, Hdb. d. pr. Ch. Bd. II. Stuttgart 1902. — **Rubinstein**, Berl. Klinik. 1896. Hft. 91. — **Peplau**, Diss. Würzburg 1897.

Larynxverletzungen: **Hopmann** in Heymann's Hdb. d. Laryngol. Bd. 1. — **G. Fischer**, D. Chir. Lief. 34. — **H. Fischer**, D. Ch. Lief. 17. — **Witte**, A. f. kl. Ch. Bd. 21. — **Platt**, Brit. med. J. 1897. March 8. — **Hofmeister**, Hdb. d. pr. Ch. Bd. 2. Stuttgart 1902.

Leberabscess: **Sachs**, A. f. kl. Ch. Bd. 19. S. 235. — **Kartulis**, Virch. A. Bd. 118. 1889. S. 97. — **Smith**, A. f. kl. Ch. Bd. 61. 1900. S. 173. (L.) — **Perthes**, D. Z. f. Ch. Bd. 63. 1901. S. 109 u. 117. — **Beyfuss**, Virch. A. Bd. 161. 1900. Hft. 3.

Leberechinococcus: **Langenbuch**, D. C. 45c. (L.) — **H. Vierordt**, Berl. Klinik. 1890. H. 28.

Lebergeschwülste: **Ed. Kusnezow** u. **Pensky**, R. de Ch. 1896. S. 501 u. 954. — **Keen**, Ann. of Surgery. 1899. September. — **Langer**, A. f. kl. Ch. Bd. 64. 1901. S. 630. — **Kaminiti**, A. f. kl. Ch. Bd. 69. 1903. S. 630. — **Madelung**, M. a. d. Ggb. Bd. 3. S. 575. — **Hofmann**, M. a. d. Ggb. Bd. 10. S. 476. — **Langenbuch**, D. Ch. Lfg. 45c.

Leberverletzungen: **Adler**, De la lap. expl. d'urgence pour les traum. de l'abd. Paris 1892. — **Burckhardt**, Cbl. f. Ch. 1887. Nr. 5. — **Edler**, A. f. kl. Ch. Bd. 34. 1887. (L.) — **L. Mayer**, Die Wunden der Leber u. Gallenbl. München 1872. (L.) — **Schlatter**, Behdlg. der traumat. L.-Verl. B. z. kl. Ch. Bd. 15. — **Terrier** u. **Auvray**, Chirurgie du foie et des voies bil. Paris 1901. (L.) — **Roeser**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 228.

Leistenbruch s. unter Bruch u. Hernien, ferner: **Leuw**, Inaug.-Diss. Bern 1893. — **Girard** in **Stuki**, Diss. Bern 1895. — **Kocher**, A. f. kl. Ch. Lfg 1. 1895. S. 110. Cbl. f. Ch. 1897. Nr. 19. S. 529. Correspbl. f. schw. Aerzte. 1899. S. 526. Correspbl. f. schw. Aerzte. 1898. S. 354 u. chirurg. Operationslehre. 4. A. 1902. — **Berger**, Résultats de l'examen de 10000 observations de hernies. Paris 1896. — **Lebensohn**, D. Z. f. Ch. Bd. 48. 1898. S. 538. — **Borchardt**, B. z. kl. Ch. Bd. 20. 1898. S. 305. — **Beck**, The medic. News. 1899. Sept. 16. — **Göbell**, D. Z. f. Ch. Bd. 56. 1900. S. 1 u. D. Z. f. Ch. Bd. 64. 1902. S. 461. — **Goepel**, Cbl. f. Ch. Bd. 27. 1900. S. 458. — **Witzel**, Cbl. f. Ch. 1900. S. 257 u. 457. — **Le Dentu**, R. de Ch. Bd. 22. 1900. S. 731. — **Bayer**, Der angeborene Leistenbruch. Berlin 1901. — **Leon Bérard**, Gaz. des Hôp 1902. Nr. 86. — **Matanowitsch**, B. z. kl. Ch. Bd. 34. 1902. S. 450. — **Körte** in Borchardt, B. z. kl. Ch. Bd. 20. 1898. S. 305.

Lepra: **A. v. Bergmann**, D. Ch. Lfg. 10b. (L.) u. Hdb. der pathogen. Mikroorg. Lfg. 6—7. (L.)

Lichtbehandlung: **Leredde** et **Pautrier**, Photothérapie et photobiologie. Paris 1903.

Lipom: **Virchow**, Geschwülste. Berlin 1863—1867. — **Bruns**, Hdb. der prakt. Chir. Abth. II. — **Paget**, Lectures on surg. pathol. II. — **Grosch**, D. Z. f. Ch. Bd. 26. 1887. — **Madelung**, A. f. kl. Ch. Bd. 39. 1889. — **C. Goebel**, Cbl. f. a. Path. u. path. An. Bd. 6. 1895. — S. ferner unter Halsgeschwülste und Geschwülste.

Lippenkrebs: **Loos**, B. z. kl. Ch. Bd. 27. 1900. S. 57. (L.) — **Janowsky**, A. f. kl. Ch. Bd. 65. 1902. S. 329.

Lithotripsie s. Blasensteine. — **Guyon**, Technik der L. Uebers. v. G. Berg. Wiesbaden 1903.

Localanästhesie: **Corning**, Local anaesthesia. Newyork 1886. — **Schleich**, Schmerzlose Operationen. Berlin 1894. — **Reclus**, La coraine en chirurgie. Paris 1895. — **Hackenbruch**, Oertliche Schmerzlosigkeit. Wiesbaden 1897. — **Braun**, Infiltrationsanästhesie und regionäre A. Sammlg. klin. Vortr. Leipzig 1898. — **Legrand**, L'anésthesie locale. Paris 1900. — **Dumont**, Allg. u. locale Anästhesie. Wien 1903.

Luftwege, Fremdkörper in den: **Schäffer** in Heymann's Hdb. d. Laryngol. Bd. 1. (L.) — **Behrens**, Diss. Kiel 1887. — **Heller**, Diss. Göttingen 1890. — **Weist**, Transact. of the amer. surg. associat. 1883. Vol. 3. (1000 Fälle.) — **Hofmeister**, Hdb. d. p. Ch. Bd. II. Stuttgart 1902. — **Killian**, D. m. W. 1902. Nr. 36.

Lumbago: **Thiem**, Hdb. der Unfallerkrankungen. Stuttgart 1898. — **Erben**, B. z. kl. Med. u. Ch. 1898. Hft. 19. — **Bähr**, Monatschr. für Unfallheilk. 1902. Nr. 9. — **Natvig**, Z. f. orthop. Chir. Bd. 4. Nr. 4.

Lumbalhernien: **Graser** in Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 3. 1901. (L.) — **de Quervain**, A. f. kl. Ch. Bd. 65. 1901. S. 156. — **Borchardt**, B. kl. W. 1901. Nr. 49 u. 50. — **v. Baracz**, A. f. kl. Ch. Bd. 68. 1902. S. 658.

Lumbalpunction: **H. Braun**, A. f. kl. Ch. Bd. 54. 1897. S. 885. — **Neurath**, C. f. d. Ggb. Bd. I. 1898. — **H. Quincke**, Deutsche Klinik. 1902.

Lungenabscess, Lungenaktinomykose, Lungenbrand, Lungencavernen, Lungenechinococcus, Lungenfisteln, Lungengeschwülste, Lungenoperationen, Lungenverletzungen s. unter Bronchiektasien. — Ferner: **Berliner**, Cbl. f. d. Ggb. 1900. S. 1817. (Sammelref. L.) — **Schultz**, Cbl. f. d. Ggb. 1901. S. 1. (Lungenabscess. Sammelref. L.) — **Nossal**, Cbl. f. d. Ggb. 1902. S. 465. (Aktinomyk. Sammelref. L.)

Lungenerkrankungen nach Operationen: **Gerulanos**, D. Z. f. Ch. Bd. 57. 1900. S. 361. — **Henle**, Verhdl. d. D. Ges. f. Ch. 1901.

Lungenerkrankungen nach Trauma: R. Stern, Ueber traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Jena 1896. Hft. 1. (L.)

Luxationen: Krönlein, D. Ch. Lief. 26.

Lymphangiom: Lücke, Geschwülste. Pitha-Billroth's Handb. d. Ch. 1869. — **Billroth**, Beitr. z. path. Histol. 1864. — **Wegner**, A. f. kl. Ch. Bd. 20. 1876. — **Schmidt**, A. f. Derm. u. Syph. 1890. — **Török**, Mon. f. pr. Dermat. Bd. 14. — **Borst**, Lehre v. d. Geschwülsten. Wiesbaden 1902. (L.)

Lymphcysten s. Lymphangiom u. Lymphgefässverletzungen.

Lymphdrüsentuberculose s. Halsdrüsenentzündungen. — Ferner: **Finkelstein**, A. f. kl. Ch. Bd. 65. 1901. S. 153. — **F. Fischer**, Krankh. d. Lymphdrüsen in D. Ch., Lief. 24a.

Lymphgefässentzündung: Ausführl. Literatur in D. Ch. **F. Fischer**, Krankh. d. Lymphgefässe. Lief. 24a.

Lymphgefässverletzungen: Nordmann, D. Z. f. Ch. Bd. 60. 1901. S. 572. — S. ferner Ductus thoracicus. — **Stolper**, Monatsschr. f. Unfallheilkunde. 1901. S. 304 (L.) — **Wolter**, D. Z. f. Ch. Bd. 64. 1902. S. 318. (L.)

Lyssa: Högyes, in Nothnagel, Spec. Path. u. Therap. Bd. V. 1. — **Babes**, in Penzoldt u. Stintzing, Bd. 1. 1897, und B. kl. W. 1900. Nr. 43. — **Bradford**, Lancet 1900. Nr. 3992 u. 3394. — **van Gehuchten**, Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique. 1900. Nr. 6.

Magen, Anatomie: Doyen s. Magenoperationen.

Magenblutung s. Magengeschwür.

Magengeschwülste: Myom. **Steiner**, B. z. kl. Ch. Bd. 22. 1899. S. 1. — **Kaminiti**, Gaz. hebd. 1901. Nr. 89. (L.) — Sarkom. **Weinberg**, Diss. München. 1901. (L.) — Carcinom. **Borrmann**, M. a. d. Ggb. 1901. Suppl. (path. Anat.) — **Boas**, Magenkrankheiten. — **Cunéo**, R. de Ch. 1900. (Lymphdrüsen.) Vol. 21. S. 513. — **Most**, A. f. kl. Ch. Bd. 59. 1899. S. 175. — **Broquet**, Diss. Bern 1900. — **Kolb**, Diss. Lausanne 1901. — **Krönlein**, A. f. kl. Ch. Bd. 67. 1902. S. 676. S. ferner unter Magenoperationen.

Magengeschwüre: v. Leube, M. a. d. Ggb. Bd. 2. Siehe ferner Magenoperationen. — **Lennander**, M. a. d. Ggb. 1898. — **Körte u. Herzfeld**, A. f. kl. Ch. Bd. 63. 1901. (L.) — **Brunner**, B. z. kl. Ch. Bd. 31. 1901. S. 740 u. A. f. kl. Ch. Bd. 67. 1902. — **Schloffer**, B. z. kl. Ch. Bd. 32. 1902. S. 310. — **Brenner**, A. f. kl. Ch. Bd. 69. 1903. S. 704.

Magenoperationen, Allgemeines: **Haberkant**, A. f. kl. Ch. Bd. 51. S. 484. (L. bis 1895.) — **Doyen**, Traitem. chirurgical des aff. de l'estomac. Paris 1895. — **Roux**, Revue de Gynéc. et de Chir. Ebd. 1897. — **Kocher**, Corrbl. f. Schweizer Ae. 1898. S. 610. — **Lindner u. Kuttner**, Die Chir. des Magens. 1898. — **Terrier et Hartmann**, Chirurgie de l'estomac. Paris 1899. — **Mikulicz u. Kausch** in Handb. d. prakt. Chir. Bd. 3. 1901. — **Kocher**, Chir. Op.-Lehre. 4. Aufl. 1902.

Magenresection s. Magenop., Allgemeines, und Magengeschwülste. — **Kappeler**, D. Z. f. Ch. Bd. 64. 1902. S. 647.

Magenexstirpation: **Schlatter**, B. z. kl. Ch. Bd. 19. 1897. S. 757 u. 23. 1899. S. [illegible] — **Herczel**, B. z. kl. Ch. Bd. 34. 1902. S. 336.

Gastroanastomose: **Wölfler**, B. z. kl. Ch. Bd. 13. 1895. S. 220. S. auch Sanduhrmagen.

Gastroduodenostomie: **Henle**, Cbl. f. Ch. 1898. S. 753. — **Villard**, R. de Ch. 1900. Vol. 22. S. 495. (L.) — **Kocher**, Cbl. f. Ch. 1903. S. 33.

Gastroenterostomie: **Roux** l. cit — **Chlumsky**, B. z. kl. Ch. Bd. 20. 1898. S. 231, 487 u. 27. 1900. S. 1. (L.) — **Kappeler**, D. Z. f. Ch. Bd. 50. 1899. S. 281, 319. — **Weber**, B. z. kl. Ch. Bd. 31. 1901. S. 240. — **Kaiser**, D. Z. f. Ch. Bd. 61. 1901. S. 294. — **Tavel**, R. de Ch. Bd. 24. 1901. S. 685. — **Steinthal**, B. z. kl. Ch. Bd. 34. 1902. S. 183. — **Kocher**, Op.-Lehre. 4. A. — Verh. d. deutschen Ges. f. Chir. in den letzten Jahren.

Gastroplicatio: **Bircher**, Corrbl. f. Schweiz. Aerzte. 1894. S. 553. — **Brandt**, Cbl. f. Ch. 1894. S. 361.

Gastrostomie: **Witzel**, Cbl. f. Ch. 1891. Nr. 32 und D. m. W. 1896. Nr. 14. — **Kader**, Cbl. f. Ch. 1896. S. 665. — **Fontan**, Congr. de chir. Paris 1896. — **Marwedel**, B. z. kl. Ch. Bd. 17. 1897. S. 56. — **Borchard**, A. f. kl. Ch. Bd. 64. 1901. S. 418. — **Kocher**, Chir. Op.-Lehre.

Magenverletzungen: Schroeter, A. f. kl. Ch. Bd. 51. 1895. S. 169. — **Rehn**, ibidem. Bd. 53. 1896. S. 383. — **Petry**, B. z. kl. Ch. Bd. 16. 1896. S. 545.

Makrocheilie s. Lymphangiom.

Makroglossie s. Lymphangiom. — **Eickenbusch**, B. z. kl. Ch. Bd. 11. S. 273. — **Renius**, Nord. med. Archiv. 1896. Nr. 14.

Malignes Oedem s. Bakteriologie u. ferner: **Gersberger u. Schattenfroh**, M. m. W. 1902. Nr. 38. — **Stolz**, B. z. kl. Ch. Bd. 33. 1902. S. 72. (L.) — **Jensen** in Handb. d. path. Mikroorg. 1903. Lief. 9—10.

Mal perforant: Levai, D. Z. f. Ch. Bd. 49. 1898. S. 558. (L.) — **Duplay, Finet, Soulier, Vanverts, Bardesco, Croqx, Jaboulay** in Traveux de Neurolog. chir. 1899. (Behandlung durch Nervendehnung.)

Massage: Hoffa, Technik der Massage. Stuttgart 1900. — **Hofmeister**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 526. — **Zabludowsky**, Technik der Massage. Leipzig 1903.

Mastdarm, Allgemeines: **Graser**, in Penzoldt u. Stinzing. Bd. 4. 1898. — **Quénu et Hartmann**, Chir. du rectum. Paris 1899. — **Rotter** in Handb. d. prakt. Chir. Bd. 3. 1901.

Mastdarmamputation u. Extirpation: Quenu et Hartmann, Chir. du rectum. Paris 1898. — **Liermann**, B. z. kl. Ch. Bd. 25. 1899. S. 89. — **Krönlein**, A. f. kl. Ch. Bd. 61. 1900. S. 319. (L.) — **Rotter** in Handb. d. prakt. Chir. Bd. 3. 1901. (L.) — **Stiassny**, B. z. kl. Ch. Bd. 29. 1901. S. 491. (Nachoperationen.) — **Berger**, Bull. et mém. De la lose. de chir. 1901. Nr. 8. — **Rydygier**, Polnischer Chirurgischen Congress. Krakau 1901. Die operative Behandlung der Mastdarmgeschwülste und Cbl. f. Ch. 1894. S. 1083. — **Vogel**, D. Z. f. Ch. 1901.

Bd. 59. S. 313. (L.) — **Kocher**, Chir. Operationslehre. 4. Aufl. Jena 1902. — **Lieblein**, B. z. kl. Ch. Bd. 33. 1902. S. 464. (L.)

Mastdarmbruch s. Prolapsus recti.

Mastdarmdivertikel: Tavel, D. Z. f. Ch. Bd. 62. 1902. S. 399. (L.)

Mastdarm, Entzündungsprocesse: Quénu et **Hartmann**, Chir. du rectum. Paris 1899. (L.) S. im übrigen Mastdarmgonorrhoe, -Syphilis, -Tuberculose u. -Strictur.

Mastdarmfisteln: Quénu et **Hartmann**, Chir. du rectum. Paris 1899. (L.) — **Schuchardt**, Volkm. Vorträge. I. Reihe. 296. — **Barge**, Thèse de Paris. 1901. — **Bartholdy**, A. f. kl. Ch. Bd. 66. 1902. S. 956. (L.) S. auch Mastdarmdivertikel.

Mastdarmgeschwülste s. unten Mastdarm, allgem., Mastdarmamputation. Ferner **Péraire**, R. d. Ch. Bd. 21. 1900. S. 712. — **Wiesinger**, D. Z. f. Ch. Bd. 61. 1901. S. 496. — **Jeannel**, Archives provinciales. 1901. Nr. 6. — **Jaffé**, A. f. kl. Ch. Bd. 67. 1902. S. 1. — **Smoler**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 139. — **Hochenegg**, A. f. kl. Ch. Bd. 68. 1902. S. 172. — **Lexer**, A. f. kl. Ch. Bd. 68. 1902. S. 241.

Mastdarmgonorrhoe: Baer, D. m. W. 1897. S. 811. — **Huber**, W. m. W. Nr. 24—28. 1898. — **Karo**, B. kl. W. 1901. Nr. 4. — **F. König**, B. kl. W. 1902. S. 417. S. ferner Mastdarmstricturen.

Mastdarmresection s. Mastdarmamputation.

Mastdarmstricturen s. Mastdarm, allg., -Geschwülste, -Gonorrhoe -Syphilis. **Sonnenburg**, A. f. kl. Ch. Bd. 55. 1897. S. 713. — **Lieblein**, B. z. kl. Ch. Bd. 31. 1901. S. 622. — **Schloffer**, Ibidem. S. 643. — **Wegener**, A. f. kl. Ch. Bd. 66. 1902. S. 1063. (L.)

Mastdarmsyphilis s. Mastdarmgonorrhoe u. -Strictur.

Mastdarmtuberculose: Schuchardt, Volkmann's Vorträge. I. Reihe. 296 u. Mastdarm, Allgemeines.

Mastdarmverletzungen s. Mastdarm, Allgemeines u. **Quenu**, R. de Ch. 1900. Bd. 21. S. 569.

Mastdarmverschluss s. Atresia ani.

Mastitis: Köstlin, A. f. G. Bd. 53. 1897. S. 301. — **Ubenosky**, Diss. Berlin 1899. — **Roloff**, D. Z. f. Ch. Bd. 54. 1900. S. 106. — **Angerer** in Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 2. 1900. (L.) — **Adler**, D. m. W. 1901. Nr. 5. — **Frank**, D. m. W. 1901. Nr. 11. — **Rubeska**, A. f. G. Bd. 58. Hft. 1.

Mechanotherapie s. auch Gymnastik. — **Rubeska**, La Méchanothérapie. Paris 1901.

Mediastinalgeschwülste: Kümmel in Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 2 1903. — **Grandhomme**, Ueber Tumoren des vord. Mediastinums u. ihre Beziehungen zu der Thymusdrüse. Darmstadt 1900. (Frankf. a. M. Joh. Alt.) — **Amburger**, B. z. kl. Ch. Bd. 30. 1901. Hft. 3. — **Enderlen**, D. Z. f. Ch. Bd. 61. 1901. S. 443. — **Ricard**, Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. Bd. 27. S. 304. — **Quénu**, ebenda. Bd. 27. S. 317.

Mediastinitis: Potarka, La chir. intramédiastinale postérieure. 1898. — **v. Hacker**, A. f. kl. Ch. Bd. 64. 1901. S. 478. — **Kopfstein**, Cbl. f. Ch. 1901. S. 1046. — S. auch Mediastinalgeschwülste.

Meningitis s. Hirnabscess, Schädelbrüche, Extraduralabscess, Hirnhautblutungen. — und ferner **de Quervain**, D. Z. f. Ch. Bd. 51. (Aktinomykose.) 1889. S. 380. — **Hinsberg** (10. Vers. d. D. otolog. Ges. 1901). — **Simmonds**, M. m. W. 1901. Nr. 19. — **Mermann**, B. z. kl. Ch. Bd. 34. 1902. S. 268. — **Witzel**, M. a. d. Ggb. Bd. 8, 4 u. 5.

Meniskenentzündung: Kocher, Cbl. f. Ch. S. 1881. S. 709. — **Roux**, Mercredi méd. 1895.

Meniskenluxation: Bruns, B. z. kl. Ch. Bd. 9. — **Lenail**, Thèse de Lyon. 1898. (L.) — **Vollbrecht**, B. z. kl. Ch. Bd. 21. 1898. S. 216.

Meralgia paresthetica: Schlesinger, Cbl. f. d. Ggb. 1900. S. 241. (Sammelref. L.)

Mesenterialgefässe, Thrombose u. Embolie: Deckart, M. a. d. Ggb. Bd. 5. — **Sprengel**, A. f. kl. Ch. Bd. 67. 1902. S. 587. — **Neutra**, Cbl. f. d. Ggb. 1902. S. 705. (Sammelref. L.)

Mesenterialgeschwülste: Madelung, B. kl. W. 1881. Nr. 6. — **Werth**. A. f. Gyn. Bd. XIX. Hft. 2. — **Frank**, W. kl. W. 1894. Nr. 35. — **Hahn**, B. kl. W. 1887. S. 408. — **Lexer**, B. kl. W. 1900. S. 4. — **Shepherd**, Brit. med. Journ. 1897. 8. Oct. — **J. Lauenstein**, Diss. München 1893. — **Smoler**, B. z. kl. Ch. Bd. 32. 1902. S. 295. — **Augagneur**. 1886. (Sammelarbeit.) — **C. Studsgaard**, Hospitals-Tidende. 1894. — Mesenterialcysten. **Augagneur**, Thèse de Paris. 1884. — **Hahn**, B. kl. W. 1887. S. 408. — **Frentzel**, D. Z. f. Ch. Bd. 33. — **Bramann**, A. f. kl. Ch. Bd. 35. 1887. S. 201. — Echinokokken. **Garrè**, A. f. kl. Ch. Bd. 59. S. 393. — **Delbet**, Gaz. hebd. de med. et de chir. 1896. Nr. 15. — **H. W. Bettmann**, Pseudomyxoma peritonei. Amer. journ. of the med. sciences. 1893. Oct.

Mesenteriale Incarceration: Albrecht, Virch. A. Bd. 156. (L.) — **Schnitzler**, W. kl. R. 1895. Nr. 37 u. 38. — **Alfred Stieda**, D. Z. f. Ch. Bd. 56. 1900. S. 219.

Mesenterialtuberculose: Schmidt-Monnard, M. m. W. 1893. Nr. 49. s. a. Bauchfelltuberculose.

Mikrocephalie: Loewenstein, B. z. kl. Ch. Bd. 26. 1900. S. 133. (L.)

Mikrodaktylie s. Ektrodaktylie.

Militärlazarethe: K. S. O. u. F. S. O. — **Virchow**, Hospitäler u. Lazarethe. Berlin 1869. (Vgl. „Baracken".) — **Bungeroth**, Sanitätscompagnie und Feldlazarethe. Deutsche milit.-ärztl. Zeitschr. 1902.

Militärsanitätswesen: F. S. O. und K. S. O. — Dienstanweisung v. 1. Febr. 1894. — **A. L Richter**, Geschichte des Preuss. Mil.-San.-Wesens. 1860. — **A. Köhler**, Kriegschirurgen und Feldärzte. Berlin 1898. — **Schjerning**, Die letzten 25 Jahre im Militär-Sanitätswesen. D. m. W. 1902. — **A. Köhler**, Grundriss einer Geschichte der Kriegschirurgie. Berlin 1901. — **Kowalck**, Unterricht. (6. Aufl. 1902.)

Milz im Allgemeinen: Ledderhose, D. Ch. Lief. 45 b. Stuttgart 1890. — **Schönborn** in Handbuch der Therapie innerer Krankheiten. Bd. II. 2. Aufl. Jena 1897. — **Kehr**, Handbuch der prakt. Chirurgie. Bd. III. Stuttgart 1900. — **Braun**, Handbuch der prakt. Medicin. Bd. II. Stuttgart 1900. — **Ledderhose**, Handbuch der Therapie innerer Krankheiten. Bd. II. 3. Aufl. 1902. — **Bessel-Hagen**, A. f. kl. Ch. Bd. 62. 1900. S. 188

Milzbrand s. Bacteriologie u. ferner: **Strubell**, M. m. W. 1898. Nr. 48 u. 1900. Nr. 19. —

Operationsraum: Neuber, Die antisept. Wundbehandlg. in meinem chir. Privathospitale. Kiel 1886. — **Schönborn**, Der neue Operations- u. Hörsaal der chir. Klinik in Würzburg. Wiesbaden 1890. — **Schimmelbusch**, Anl. zur asept. Wundbeh. Berlin 1892. — **v. Mikulicz**, Die heutige Chirurgie u. der chir. Unterricht. Klin. Jahrbuch. Bd. IV. 1892. — **Chlumsky**, Ueber Bau u. innere Einrichtung einer chirurg. Klinik. D. Z. f. Ch. Bd. 68. S. 412.

Orbitazellgewebsentzündungen: Domela, B. z. kl. Ch. Bd. 27. 1900. S. 525.

Orchidoplastik: Burmeister, Cbl. f. Ch. 1902. S. 1024. — **Eckstein**, Hartparaffinprothesen. Verh. d. D. Ges. f. Ch. 1902.

Orchidopexie s. Hodenverlagerung.

Orchidotomie: Delore, Cbl. f. Harn- u. Sexualorgane. 1899. Nr. 1. (O. explor.) — **Lanz**, D. Z. f. Ch. Bd. 55. 1900. S. 350. (id.) — **Payr**, A. f. kl. Ch. Bd. 63. 1901. S. 1004. —

Orchitis: Kocher, D. Ch. Lfg. 50b. — **v. Bramann** in Hdb. d. prakt. Ch. Bd. 3. 1901. — **Payr**, A. f. kl. Ch. Bd. 55. 1901. S. 1004. — Lehrbücher der Geschlechtskrankheiten.

Organotherapie: Combe, Rev. méd. de la Suisse romande. 1896. p. 396. — **Gilbert et Carnot**, L'opotherapie. L'oeuvre médicochirurg. Paris 1898. Nr. 10. — **Hillemand**, Paris 1899. Steinheil. (Organotherapie ou opotherapie.) — **de Cérenville**. Rev. méd. de la Suisse romande. 1899. p. 512. — **Haskovec**, Cbl. f. d. Ggb. 1901. S. 275. (Sammelref. L.) — **Huismanns**, Ther. der Gegenwart. 1902. Nr. 8. — **v. Eiselsberg**, D. Ch. Lfg. 38. — **Reinbach**, M. a. d. Ggb. Bd. 3. Hft. 2.

Osteoklasie: Nasse, D. Ch. Lief. 66. — **Lorenz**, W. Klinik. 1893. 6 u. 7.

Osteomalacie: Schuchardt, D. Ch. Lief. 28. 1901. (L.)

Osteoplastik: Barth, B. kl. W. 1896. Nr. 1. — **Schuchardt**, D. Ch. Lief. 28. 1901. (L.)

Osteotomie: Nasse, D. Ch. Lief. 66. — **Schuchardt**. D. Ch. Lief. 28. 1899. (L.)

Ostitis, Periostitis: Schuchardt, Loc. cit.

Ovarialgeschwülste: Therapie. **Dührssen**, Die Einschränkung des Bauchschnitts. 1899. Karger u. Photographische Tafeln zur gynäkologischen Operationslehre. 1902. Karger.

Paget'sche Krankheit: Ehrhardt, D. Z. f. Ch. Bd. 54. 1900. S. 130. (L.) — **Borst**, Lehre v. d. Geschw. Wiesbaden 1902.

Palmaraponeurose, Contractur: Féré, R. d. Ch. 1894. Oct. S. 797. (L.) — **Neutra**, Cbl. f. d. Ggb. 1901. S. 737. (Sammelref. L.) — **Doberauer**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 123. (L.)

Pankreas-Blutungen: Oser, Erkrank. d. Pankr. Wien 1898. Hölder. (L.) — **Körte**, D. Ch. Lief. 45d. (L.) — **Seitz**, Z. f. kl. Med. Bd. 20. (L.)

Pankreas-Entzündungen: Oser l. c. — **Körte** l. c. u. Handb. d. pr. Chir. Bd. III. 2. Aufl.

Pankreas-Geschwülste: Cysten. **Körte**, l. c. — **Lazarus**, Zeitschr. f. Heilk. Bd. 22. (Aetiologie.) — Feste Geschwülste. **Körte**, l. c. u. Handb. d. pr. Chir. Bd. III. 2. Aufl. — **Franke**, A. f. kl. Ch. Bd. 64. (Total-Exstirpation.)

Pankreas-Steine: Oser, l. c. — **Körte** l. c. u. Handb. d. pr. Chir. Bd. III. 2. Aufl.

Pankreas-Verletzungen: Körte l. c. u. Hdb. d. pr. Chir. Bd. III. 2. Aufl. (L.) — **Küttner**, B. z. kl. Ch. Bd. 32.

Papillom: Schwimmer u. Babes, Ziemssen's Path. u. Ther. 1883. — **Auspitz**, A. f. Dermat. u. Syph. 1870. — **Kürsteiner**, V. A. Bd. 130. — **Steinmetz**, D. Z. f. Ch. Bd. 39. 1894. — **Unna**, Hautkrankheiten. Berlin 1894. — **Schuchardt**, A. f. kl. Ch. Bd. 52. 1896. — **Borst**, Die Lehre v. d. Geschwülsten. Wiesbaden 1902.

Paranephritis: Schede, Hdb. d. prakt. Chir. Bd. 3. 1901. — **Küster**, D. Ch. Lief. 52b. 1902. (L.) — **Israel**, Ch. Kl. der Nierenkrankheiten.

Paraphimosis: Peltre, Diss. Paris 1899.

Parotisgeschwülste: Nasse, A. f. kl. Ch. Bd. 44. 1892. S. 233. — **Hinsberg**, D. Z. f. Ch. Bd. 51. 1899. S. 281. — S. ferner Mischgeschwülste.

Patellafractur: Lossen, D. Ch. Lief. 65.

Patellaluxat: Lossen, D. Ch. Lief. 65.

Patellamangel: Ernst August Wuth, A. f. kl. Ch. Bd. 58. Heft 4. — **Wolf-Lüdenscheid**, M. m. W. 1900. Nr. 22.

Penisamputation: Lucas, Cbl. f. Ch. 1900. S. 1. — S. auch Penisgeschwülste.

Penisgeschwülste: Manteuffel, Inaug.-Diss. Breslau 1900. — **Küttner**, B. z. kl. Chir. Bd. 26. 1900. S. 1. u. A. f. kl. Ch. Bd. 59. 1899. S. 181. — **Pupovac**, D. Z. f. Ch. Bd. 58. 1901. S. 586. — **Kaufmann**, D. Ch. Lief. 50a. — **J. Englisch**, Das Peniscarcinom. W. m. W. 1902—1903.

Pericard (Punction): Fraenkel. A. Ther. d. Gegenw. 1902. Nr. 4.

Pericard-(Verletzungen) s. Herzwunden.

Pericarditis: Reichard, M. a. d. Ggb. Bd. 7. Heft 2—3. — **Porter**, Annals of surgery. 1900. Dez.

Pericardotomie s. Pericarditis.

Perimetrie der Gelenke: Hübscher, D. Z. f. Ch. Bd. 59. 1901. S. 487.

Perineoplastik s. Dammverletzungen.

Perinealhernie s. Prolapsus recti. Ferner **Rose**, D. Z. f. Ch. Bd. 25. — **Ebner**, D. Z. f. Ch. Bd. 26. 1887. — **Graser** in Handb. d. prakt. Ch. Bd. 3. 1901.

Periorchitis haemorrhagica: Kocher, D. Ch. Lief. 50b. S. auch Hydrocele.

Peripleuritis: Vogel, D. Z. f. Ch. Bd. 66. 1903. S. 348. (L.)

Perithelium: Billroth, Untersuch. über d. Entw. d. Blutgefässe. 1858. — **Kolaczek**, D. Z. f. Ch. Bd. 9. 1878. — **Lubarsch**, V. A. Bd. 135. 1895. — **Borst**, Die Lehre von d. Geschwülsten. Wiesbaden 1902.

Peritonitis, acute: Tietze, M. a. d. Ggb. Bd. 5. (L.) — **Lennander**, Verhandlg. d. D. Ges. f. Ch. 1901 u. 1902. D. Z. f. Ch. Bd. 63. 1902. S. 1 u. M. a. d. Ggb. Bd. 4. (L.) — **Krogius**, Ueber die v. Proc. vermiformis ausgehende diffuse eitrige Peritonitis u. ihre chirurg. Behandlung. Jena 1901. (L.)

Pest: Dieudonné, Hdb. d. pathog. Mikroorg. Lief. 8. 1902. (L.)

Pharynx, Allgemeines. Heymann, Handb. d. Laryngol. u. Rhinolog. Bd. 2. 1898.

chitis. 1892. — **Langhans**, Zur Kenntniss der Kretinen. 1897. — **Johannesen**, Chondrodystrophia hyperplastica. Ziegler's Beiträge. 1898. (L.) — **Ewald**, Nothnagel's Hdb. der spec. Pathol. u. Therap. Bd. 22. (L.)

Rhinoplastik: Esmarch-Kowalzig, Operationslehre. — **Israel**, A. f. kl. Ch. Bd. 53. 1896. S. 255. — **Martin**, R. de Ch. 1899. Nr. 8. — **Vautrin**, Ibidem. Nr. 9. — **v. Hacker**, B. z. kl. Ch. Bd. 28. 1900. S. 516. — **Lexer** in Hdb. d. prakt. Chir. Bd. 1. 1902. (L.) — **Steinthal**, B. z. kl. Ch. Bd. 29. 1901. S. 485. — **Payr**, D. Z. f. Ch. Bd. 60. 1901. S. 140. (L.) — **Bell**, Diss. Marburg 1901. — **Holländer**, B. kl. W. 1902. Nr. 14. — **de Quervain**, Cbl. f. Ch. 1902. S. 297. — **Waitz**, A. f. kl. Ch. Bd. 69. 1903. S. 288.

Rhinosklerom: Pianiazek in P. Heymann's Hdb. der Laryngologie u. Rhinologie. Bd. 1. 2. Hälfte. p. 1329 u. Bd. III, 1. p. 982. (L. bis 1889.) — **H. v. Schrötter** in Klin. Jahrb. Bd. 8. 1902. S. 328. (L.)

Rippenchondritis s. Chondritis u. **Lampe**, D. Z. f. Ch. Bd. 53. 1899. S. 603. — S. auch Typhusabscess.

Rippentuberculose: Krause, D. Ch. 1901. Lfg. 28.

Röntgenstrahlen: Albers-Schönberg, Fortschritte auf d. Gebiete der Röntgenstrahlen. Hamburg. — **H. Gocht**, Lehrbuch der Röntgenuntersuchung. 1898. — **Büttner** u. **Müller**, Technik u. Verwerthung der Röntgenstrahlen. 1900.

Röntgenstrahlen, Behandlung mit: Albers-Schönberg, Fortschritte auf d. Gebiete der Röntgenstrahlen. Hamburg. — **Pusey**, Journ. of the Amer. med. Assoc. 1902. April. — **v. Mikulicz** u. **Fittig**, B. z. kl. Ch. Bd. 37. 1903. S. 676. (L.) — **L. Freund**, Grundriss d. ges. Radiotherapie. Wien 1903.

Röntgenstrahlen, Wirkung auf die Haut s. Röntgenstrahlen, Behandlung mit, ferner: **C. Beck**, New-York. med. Journ. 1902. Nr. 21.

Rotz: Strube, A. f. kl. Ch. Bd. 61. 1900. S. 376. (L.) — **Koch**, Ibidem. Bd. 65. 1901. S. 37. — Hdb. d. pathog. Mikroorg. Lfg. 9—10. 1903.

Rückenmarkserschütterung: Kocher, M. a. d. G. 1897. — **Wagner-Stolper**, D. Ch. Bd. 40. 1898. (L.) — **Schmaus**, M. m. W. Bd. 3. 1898 u. in Lubarsch Ergebn. 1899. — **Kirchgässer**, D. Z. f. Nerv. Bd. XI u. XIII. — **Stolper**, Aerztl. Sachverständ.-Zeitg. Bd. 15. 1899 u. Mon. f. Unfall. 1898. (Hämatomyelie.) — **Petrèn**. Nordisk Arkiv. 1901.

Rückenmarksgeschwülste: Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems. Berlin 1897. — **Schlesinger**, B. Klinik der Rückenmarks- u. Wirbeltumoren. Jena 1898. — **Henschen** u. **Lennander**, M. a. d. Ggb. Bd. 10. 1902. S. 673.

Rückenmarkskrankheiten, chronische, u. Trauma: Kienböck, M. f. Unfallh. Bd. II. 1901. (Progr. Muskelatr.) (L.) — **Derselbe**, Jahrb. f. Psych. u. N. Bd. XXI. (Syringomyelie.) (L.) — **Erb**. D. Z. f. Nerv. Bd. XI. (Poliomyelitis.) — **Windscheid**, Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1902. (Multiple Sklerose.) — **Hitzig**, Jubil.-Schrift. Halle 1898. (Tabes.) — **Sachs** u. **Freund**, Erkrankg. des Nervensystems nach Unfällen. Berlin 1899.

Rückenmarksverletzungen: Thorburn, Contrib. to the surgery of the spinal cord. London 1889. — **Kocher**, M. a. d. Ggb. 1897 — **Wagner-Stolper**, D. Ch. 40. 1898. (L.) — **Minor**, Arch. f. Psych. XXIII. (Hämatomyelie.) — **Müller**, D. Z. f. Nerv. 1901. 5 6. (Lendenmark). — **Enderlen**, D. Z. f. Ch. 40 u. **Wagner-Stolper** (l. c.) (Stichverletzungen). — **Schmaus**, Vorles. über path. Anat. des Rmks. 1901. — **Luxenburger**, Experim. über Rückenm.-Verletzgn. Wiesbaden 1903.

Rückgratverkrümmungen: Hoffa, Lehrb. der orthopäd. Chir. 1900. 4. Aufl. — **Lüning** u. **Schulthess**, Atlas u. Grundriss der orthopäd. Chir. München 1901. — **Schulthess**, Z. f. orthop. Ch. Bd. 9. 1901. Heft 3. Erster Congress der D. Gesellsch. f. orthop. Ch. Berlin 1902.

Saccharomyces hominis: Busse, Die Hefen als Krankheitserreger Berlin 1897. — **Buschke**, Volkm. Vort. N. F. W. 1898. Nr. 218. — **Petersen** u. **Exner**, B. z. kl. Ch. Bd. 25. 1899. S. 769 — **Sternberg**, B. z. path. Anat. Bd. 32. 1902.

Sacrococcygealgeschwülste: Wendelstadt, Diss. Bonn 1885. (Dermoide.) — **Calbet**, Thèse de Paris 1892. (L.) — **Stolper**, D. Z. f. Ch. 50. 1899. (L.) — **Kiderlen**, D. Z. f. Ch. 51. **Borst**, Die Lehre von den Geschwülsten 1902. — **Hoppe**, D. Z. f. Ch. Bd. 66. 1903 S. 529. (L.) — **Wietnig**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 664.

Samariter-Vereine: v. Esmarch, Die Aufgaben der Vereine vom Rothen Kreuz in Krieg und Frieden und ihr Verhältniss zum Deutschen Samariterverein 1892; Leitfaden für Samariterschulen 1882. Samariterbrief 1886. Die Fortschritte des Samariterwesens in Deutschland. Zeitschr. f. Krankenpflege. 1902.

Samenblasenentzündung s. Samenblasentuberculose.

Samenblasentuberculose s. Hoden u. Nebenhodentuberculose. Ferner **de Beloséroff**, R. méd. de la Suisse rom. 1899. S. 208. (L.) — **Kessler**, A. f. kl. Ch. Bd. 67. 1902. S. 369. (L.) — **Reyr**, Thèse de Paris 1900.

Samenstranggeschwülste: Gabryszewski, D. Z. f. Ch. Bd. 47. 1898. S. 317. — **Sitzenfrey**, B. z. kl. Ch. Bd. 22. 1899. S. 386.

Sanduhrmagen: Weiss: Cbl. f. d. Ggb. 1898. S. 393. (Sammelreferat L.)

Sanitätsmannschaften: F. S. O. und **K. S. O.** — Vergl. „Militär-Sanitätswesen".

Sarkome: Virchow, Geschwülste. Berlin 1869 — **Virchow**, V. A. Bd. 13. 1858. — **Ackermann**, Histogenese u. Histologie d. Sarkome. Volkmann's S. kl. Vortr. 233—234. 1883. — **Billroth** u. **Czerny**, A. f. kl. Ch. Bd. 11. 1898. — **Stort**, Ueber d. Sarkom u. s. Metastasen Diss. Berlin 1878. — **Lubarsch**, V. A. Bd. 135. 1895. — **Kolaczek**, D. Z. f. Ch. Bd. 9. 1878 — **R. v. Volkmann**, D. Z. f. Ch. Bd 41 1895. — **E. Wagner**, Arch. d. Heilk. Bd. 11 — **Unna**, Histopathologie d. Haut. Berlin 1893. — **Borst**, Lehre v. d. Geschwülsten Wiesbaden 1902. — S. auch Geschwülste.

Sattelnase: Wassermann, B. z. kl. Ch. Bd. 35. 1902. S. 613. (L.) — **Leiser**, D. m. W. 1902 Nr. 14.

Schädelbrüche: Messerer, Experimentelle Untersuchungen über Schädelbrüche. Mün-

chen 1884. — **v. Wahl**, Volkmann's Vorträge. Nr. 228. — **Knorre**, Diss. Dorpat. 1890. — **v. Mer**, D. Z. f. Ch. Bd. 44. — **Bohl**, D. Z. f. Ch. Bd. 43. — **Ipsen**, Diss. Greifswald 1898. — **Tilmann**, A. f. kl. Ch. Bd. 66.

Schädeldefecte: **König**, Cbl. f. Ch. 1890. S. 497. — **Müller**, Ibidem Nr. 4. — **Fränkel**, Verhdl. d. D. Ges. f. Ch. 1895. — **v. Eiselsberg**, Ibidem. — **v. Haker**, B. z. kl. Ch. Bd. 37. 1903. S. 499. S. im übrigen Osteoplastik.

Schädelknochen, acute, Entzündungen: **Lannelongue**, de l'osteomyelite aigue 1877. — **Albert** und **Kolisko**, Beiträge zur Kenntniss der Osteomyelitis 1896.

Schädelknochengeschwülste: Osteome: **Virchow's** Geschwülste. Bd. 2. 17. — **v. Bergmann**, Gehirnkrankheiten. 1899. — Gefässgeschwülste: **Heineke**, D. Ch. Lfg. 31. 1882. — Sarkome: **Weisswange**, Beitrag zur Lehre von den primären Sarkomen des Schädels. Diss. Freiburg 1897. — Dermoidcysten: **Schuchardt**, D. Ch. Lfg. 28. — **Tillaux**, R. de Ch. 1893. Nr. 5.

Schädelknochensyphilis: **Hofmeister**, B. z. kl. Ch. 13. 1895. — **Heineke**, D. Ch. 31.

Schädelknochentuberculose: **Krause, F.**, D. Ch. Lfg. 28a. 1899. — **Minard et Bufnoir**, Revue d'orthopédie 1897. 6.

Scheide, Missbildung, Neubildung, Verchluss und Vorfall: **Veit**, Handb. d. Gyn.

Scheidenmastdarmfisteln: **Kelly**, Operat. Gynäkologie. — Lehrbücher von Küstner, Fritsch, Schauta. — Handb. d. Gyn. v. Veit. — Frommel's Jahresber.

Schiefhals, musculärer: **Kader**, B. z. kl. Ch. Bd. 17. 1897. S. 207. u. Bd. 18. S. 173. (L.) — **Heller**, D. Z. f. Ch. Bd. 49. 1898. S. 204. — **Fridberg**, Ibidem. Bd. 61. 1901. S. 393. — **Stumme**, Z. f. orthop. Ch. Bd. 9. 1901. Heft 3. — **Feinen**, Diss. Greifswald 1901. — **Linser** B. z. kl. Ch. Bd. 29. 1901. S. 469. — **Völcker**, B. z. kl. Ch. Bd. 33. 1902. S. 1.

Schiesswaffen: **Kocher**, Bibliotheca medica. Abth. E. Heft 2. Cassel 1895. — **Bircher**, Neuere Untersuchungen über die Wirkung der Handfeuerwaffen. Aarau 1896. — Derselbe, Wirkung der Artilleriegeschosse. Aarau 1900. — **Köhler**, Lehrb. der allg. Kriegschirurgie. Berlin 1900. S. auch unter Schussverletzungen.

Schilddrüsenechinococcus s. **v. Eiselsberg**, D. Ch. Lfg. 38. 1901.

Schleimbeutelentzündung: **Heinecke**, Die Anat. u. Path. d. Schleimbeutel und Sehnenscheiden. Erlangen 1868. — **Volkmann**, Erkrankungen der Bewegungsorgane in Pitha Billroth's Hbch. — **Virchow**, Geschwülste I. S. 194ff. — **Vogt**, D. Ch. Lfg. 64. — **v. Büngner**, W. kl. W. 1889. 22. — **Schuchardt**, Chir. Congr. 1890, II. P. 1. — **Petit**, De l'hygrome trochantérien. Paris. 1891. J. B. Ballière et fils. — **Müller**, Ueber Bursitis ischiadica. Diss. Freiburg 1893. — **Ottinger**, Inaug.-Diss. Zürich 1894. (Bildg. v. Reiskörpern.) — **Mommsen**, D. m. W. 1894. Nr. 5. — Syphilitische Schleimbeutelentzündung: **Vogt**, D. Ch. Lfg. 64 (L.) P. XXVIII. — Gichtische Schleimbeutelentzündung: **Garrod**, Die Natur u. Behandlg. d. Gicht übers. Würzburg 1861.

Schleimbeutelgeschwülste: **Ranke**, A. f. kl. Ch. Bd. XXXIII. 1886. — **Chavasse**, R. d. Ch. 1888. Nr. 9. (Myxom).

Schleimhautpfropfung: **Marchand**, D. Ch. Lfg. 16. — **Eichholz**, A. f. kl. Ch. Bd. 65.

Schlottergelenk: **Schuchardt**, D. Ch. Lief. 28.

Schultergelenkluxation: **Kocher, Theod.**, Volkmann's Samml. Klin. Vorträge. Nr. 83. 1874.

Schulterhochstand: **Rager**, Z. f. orth. Ch. Bd. IX. S. 67. (L.) — **Sick**, D. Z. f. Ch. Bd. LXVII. S. 575. (L.)

Schussverletzungen s. Schiesswaffen, moderne, ferner: **Lardy**, La guerre gréco-turque. Neuchâtel. — **Küttner**, B. z. kl. Ch. Bd. 28. 1900. S. 717. — **Matthiolius**, D. milit.-ärzt. Zeitschr. 1900. S. 593. — **Flockemann, Ringel, Wieting**, Volkm. Vortr. N. F. 295/296. — **Henne**, Diss. Aarau 1900. — **Nimier** et **Laval**, Traitement des blessures de guerre. Paris 1901. — **Schjerning, Ringel, Kroenlein, Beyer**, Verh. der deutschen Ges. f. Ch. 1901. — **v. Bruns, Bertelsmann, Hildebrandt**, ibidem. 1902. — **Schjerning, Thöle** u. **Voss**, Atlas der Schussverl. (Röntgenbilder) Hamburg 1902. — **Linser**, B. z. kl. Ch. Bd. 33. 1902. S. 284. — **Köhler**, Geschichte d. Kriegschir. Bibl. v. Coler. Bd. 7. — **Ossig**, B. z. kl. Ch. Bd. 37. 1903. S. 511. (L.) — S. auch die einzelnen Organe.

Sclerodermie: **Lewin-Heller**, Die —. Berlin 1895. (L.)

Scrophulose: **Biedert**, Behandlung der Scrophulose. Handbuch der Therapie interner Krankheiten v. Penzoldt u. Stintzing. 1897. (L.) — **Cornet**, Die Scrophulose. Nothnagelsches Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 1900. (L.) — **Soltmann**, Scrophulose u. Tuberculose der Kinder. D. Klinik. 1901. — **Ziegler**, Tuberculose. Eulenburg's Realencyclopädie. 3. Aufl. 1902. — **Baginsky**, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. 7. Aufl. 1902. — **Hildebrandt**, Tuberculose u. Scrophulose. D. Ch. Lief. 13. (L.)

Sehnenluxationen: **Maydl**, W. med. Ztg. 1882. — **Balard d'Herlinville**, Thèse de Paris. 1890. — **Kraske**, Cbl. f. Ch. 1895/24. — **Kramer**, Cbl. f. Ch. 1895/27. — **Stoffel**, Cbl. f. Ch. 1895/40. — **Howard Marsh**, British med. Journ. July 25. 1896. — **Perimoff**, R. d. Ch. 1896. Nr. 9. — **Krukenberg**, Lehrb. d. mech. Heilmeth. S. 72 u. 73. — **Schürmayr**, Cbl. f. Ch. 1897/31. — **Neuburger**, D. milit. Ztschrft. 1901. Heft 4. — **Haberer**, D. Z. f. Ch. Bd. LXII. S. 192. — **Reering**, Cbl. f. Ch. 1901. Nr. 2.

Sehnenverletzungen, Sehnennaht u. Sehnenplastik: **Bayer**, Prager med. Wochenschr. 1891. Nr. 35 und 1897. Nr. 45 u. 46; Cbl. f. Ch. 1898. Nr. 10 und 1901. Nr. 2. — **Haegler**, B. z. kl. Ch. Bd. 16. (L.) — **Kümmell**, Cbl. f. Ch. 1896. Nr. 43. — **Littlewood**, British med. Journ. 1896. Nr. 1833. — **Lotheisen**, A. f. kl. Ch. Bd. LXIV. S. 2. — **Lessing**, B. z. kl. Ch. Bd. 30. S. 1. — **Floitgraf**, Diss. München 1898. — **Gœrgens**, Diss. Bonn 1898. — **Pollock**, Diss. Freiburg 1898. — **Zaelke**, Diss. Greifswald 1899. — **Kirchmayr**, W.

kl. W. 1900/45. — **Rüdinger**, W. kl. W. 1900/45. — **Vulpius**, M. m. W. 1900/17. — **Poncet**, Rev. d'orthopéd. 1891/4. — **Lindner**, M. m. W. 1890/44. — **Schwarz**, Bull. et mém de la soc. de chir. de Paris. T. XVII. — **Rotter**, M. m. W. 1894. Nr. 30. — **Félizet**, Bull. et mém de la soc. de chir. de Paris. T. XIX. — **Areoleo**, Gazz. delgi ospedal. e-delle clin. 1898. Nr. 151. — Heilung von Sehnenwunden. **Marchand**, D. Ch. Lief. 16. (L.) — **Seggel**, B. z. kl. Ch. (Jubb. f. v. Esmarch.) Bd. 37. 1903. (L.)

Sehnenscheidenentzündung: de Quervain, Correspblatt. f. Schw. Aerzte. 1895. Nr. 13. — **Welti**, desgl. 1896/10. — **Mengelberg**, Diss. Bonn 1900. (Behandlg. mit Jodiniect. — **Beck**, D. Z. f. Ch. Bd. 58. 1901. (Tendinit. u. Tendov. calcarea).

Sehnen- u. Sehnenscheidenerkrankungen (allgem.): Volkmann, Erkr. der Bew.-Org. Pitha. Billroth's Handb. — **Heinecke**, Die Anat. und Path. der Schleimb. u. Sehnenscheiden. Erlangen 1868. — **Picqué et Mauclaire**. Thérapeutique chir. des malad. des articul. muscl. tend. synov. tendin. Doin 1895. Bibl. de thérapeut. — **Vogt**, D. Ch. Lief. 64.

Sehnenscheiden, freie Körper in: Toussaint, Arch. de méd. et de pharm. milit. 1893/10. (Ref. in Cbl. f. Ch. 1894/2. — **Riou**, Thèse de Paris. 1898. (L.)

Sehnenscheidengeschwülste: Bonjour, Thèse de Paris. 1897. — Lipome. **Pancritius**, Diss. Marburg 1897. (L.) — Sarkom. **Petzoldt**, Inaug.-Diss. Leipzig 1901. (L.) — Myelom. **Bonhomme**, Thèse de Lyon. 1897. — **Veurt**, R. d. Ch. 1898/3. — **Tomaselli**, Reform. med. 1901. Decembre.

Sehnenscheidenentzündung, gonorrhoische: Nasse, Die gonorrh. Entzündung der Gelenke, Sehnenscheiden und Schleimbeutel. Volkmann'sche Sammlung. Neue Folge. Nr. 181. (L.)

Sehnenscheidenentzündung, tuberculöse: Garrè, B. z. kl. Ch. Bd. VII. (L.) — **Goldmann**, B. z. kl. Ch. Bd. XV. Heft 3. (L.)

Sehnenüberpflanzung: Hoffa, Die Orthopädie im Dienste der Nervenheilkunde. Jena 1900. **Vulpius**, Die Sehnenüberpflanzung u. ihre Verwerthung in der Behandlung von Lähmungen. Leipzig 1902.

Seifenspiritus: v. Mikulicz, D. m. W. 1899. Nr. 24. — **Vollbrecht**, A. f. kl. Ch. Bd. 61. 1900. S. 554. — **Hanel**, B. z. kl. Ch. Bd. 26. — **Pförringer**, D. m. W. 1901. Nr. 30.

Sequestrotomie: Schuchardt, D. Ch. Lfg. 28.

Shok: Tixier, Thèse de Lyon. Paris 1897. (Abdominaler Shok.) — **Hirch**, Diss. Halle 1901. (L.) — **Crile**, Rep. of the Departem. of pathol. Chemistry of Univers. Coll. Lond. Vol. III. Oct. 1900.

Sinusthrombose: Schlatter in Handb. der prakt. Ch. Bd. 1. 1902. (L.) — **Alt**, W. kl. W. 1901. Nr. 11. — **Bloch**, Prager m. W. 1901. Nr. 20 u. 21. — **Doerr**, M. m. W. 1902. Nr. 8. — **Dwight u. Germain**, Boston med. and surg. Journ. 1902. Mai. S. ferner die unten unter Hirnabscess angegebenen Werke.

Speicheldrüsenerkrankungen im Allgemeinen: Küttner, Verl. u. Erkr. d. Speicheldr. Handb. d. prakt. Chir. Bd. I. (L.)

Speicheldrüsenentzündung: Küttner, B. z. kl. Ch. Bd. 15. 1895. S. 813. (L.) — **Kümmel**, M. a. d. Ggb. Bd. 2. 1897. (L.) — **Drusler**, Diss. München 1901. — **Lecène**, R. d. Ch. Bd. 23. 1901. S. 524. (L.) — **Mintz**, D. Z. f. Ch. Bd. 61. 1901. Hft. 3 u. 4. — **Faure-Darmet**, Diss. Lyon 1901. (L.)

Speicheldrüsengeschwülste: Küttner, B. z. kl. Ch. Bd. 16. 1896. S. 181. (L.) — **Lotheissen**, B. z. kl. Ch. Bd. 19. 1897. S. 481. — **v. Brunn**, A. f. kl. Ch. Bd. 69. 1903. S. 657. S. auch Parotisgeschw. u. Mischgeschw.

Speichelgangfistel: Nicoladoni, Verhdl. d. D. G. f. Ch. 1896.

Spermatocele: Kocher, D. Ch. Lfg. 50b.

Spina bifida: Bayer, Prager med. W. 1901. Nr. 36—43. (L.) — **Bockenheimer**, A. f. kl. Ch. Bd. 65. 1901. Heft 3. — **Muscatello**, Ibidem. Bd. 68. 1902. Heft 1. S. 267.

Spiritusverband: Salzwedel. A. f. kl. Ch. Bd. 57. 1898. S. 685 u. B. kl. W. 1900. Nr. 23.

Spitzfuss: Adams, Jb. — **Walsham & Hugnes**, London 1875. — **Hoffa**, Hdb. d. Orthop. 4. Aufl.

Splanchnoptosis: Poltowicz, Diss. Lausanne 1892. — **Glénard**, Les Ptoses viscérales. 1899. — **Blecher**, D. Z. f. Ch. Bd. 56. 1900. Hft. 3 u. 4. — **Herzfeld**, W. m. W. 1900. Nr. 15. — **Einhorn**, New Y. med. record 1901. 13. April. — **Ingalls**, Annals of Surgery. 1902. März.

Splenopexie s. Wandermilz.

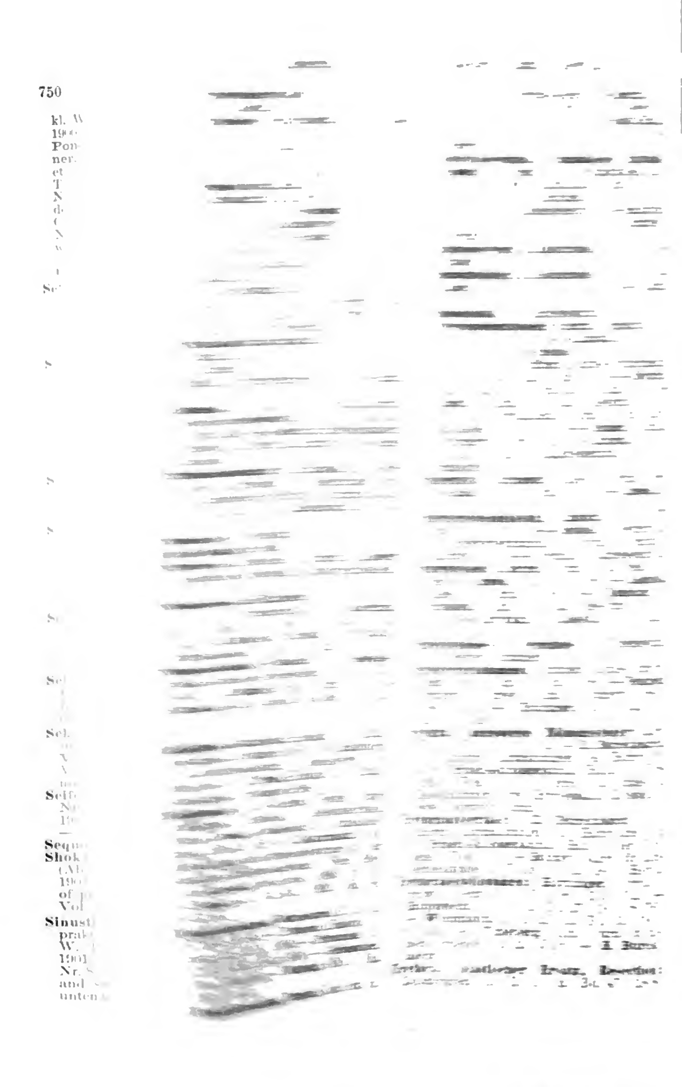
Spondylitis tuberculosa: Henle, Verl. u. Erkr. des Rückenmarks und des Wirbels. — Hdb. d. prakt. Chir. II. p. 161. (L.) — **Krause**, D. Ch. Lf. 28a.

Spondylolisthesis: Neugebauer, Z. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. XXVII. (L.) — **Leser** D. Z. f. Ch. Bd. XVI.

Staphylococcus s. Bacteriologie und ferner: **Courmont**, Staphylococcie in Brouandel et Gilbert, Traité de médecine. Bd. 1. Paris 1895. — **Kocher u. Tavel**, Vorlesungen über d. chirurg. Infectionskrankheiten. Basel 1895. — **Raoult de Longchamp**, Le staphyloc. progène. Diss. Paris 1897. (L.) — **Reichenbach**, B. z. kl. Ch. Bd. 18. 1897. S. 92. — **Petersen**, Ibidem. Bd. 19. 1897. S. 363.

Sterilisation: R. Koch u. Wolffhügel, Mitth. aus dem Kais. Gesundheitsamt. 1881. Nr. 8. — **R. Koch, Gaffky u. Löffler**, Ibidem. Nr. 9. — **E. v. Esmarch**, Z. f. Hyg. Bd. IV. 1888. S. 197. — **Budde**, Z. f. Hyg. Bd. VII u. A. f. Hyg. Bd. IX. — **Frosch u. Clarenbach**, Z. f. Hyg. Bd. VI. 1890. — **Rohrbeck**, Gesundheitsingenieur. 1889 u. 1893. u. D. m. W. 1890. Nr. 50 u. Ueber die Desinfection mit Wasserdampf. 1890. — **Behring**, Z. f. Hyg. Bd. IX. — **Schimmelbusch**, A. f. kl. Ch. 1891. — **Christen**, Untersuch. über die Dauer des Ster.-Processes bei gegebenen fixen Temperaturen. Bern 1895. H. Körber. — **A. Heider**, A. f. Hyg. Bd. XV. — **Rubner**, Hyg. Rundschau. 1898. S. 721. — **Matthias s. v. Mikulicz**. A. f. kl. Ch. Bd. 57. — **Stichers**, C. f. Ch. 1899. Nr. 45 u. 1900. Nr. 23.

Stimmbandlähmung: Semon in Heymann's Hdb. d. Laryng. (L. 1033 Nummern.)



S. 397. — **Wagner**, Cbl. f. Ch. Nr. 30. 1898. S. 777. — **Cappelen**, Ibidem. Nr. 23. 1896. — S. 559. — **Romer**, Cbl. f. Gyn. 1899. S. 227. — **Indiani**, D. Z. f. Ch. Bd. 54. — **E. Burckhardt**, l. c.

Urethrasteine: Lieblein, B. z. kl. Ch. Bd. 17. 1897. S. 140. (L.) — **E. Burckhardt**, l. c.

Urethratuberculose: Lavaux, Presse méd. 1898. Nr. 49. — **E. Burckhardt**, l. c.

Urethraverletzungen: Lennander, A. f. kl. Ch. Bd. 54. 1897. S. 479. — **Wassiliew**, Traumen der männlichen Harnröhren. Berlin 1900. — **E. Burckhardt**, l. c.

Urethra-Stricturen, Urethritis, Urethroskopie s. die Lehrbücher der Geschlechtskrankheiten. — **E. Burckhardt**, l. c.

Uterusfisteln: Amann, Verh. d. D. Ges. f. G. 1899. — **Veit**, Handb. der Gyn. — Frommel's Jahresber.

Uterusneubildungen: A. Martin, Veit's Handbuch der Gyn. — **Hofmeier**, Frauenkrankheiten. Leipzig 1901. — **ders.** Z. f. G. u G. Bd. 30 u. 42. — **Gottschalk**, A. f. Gyn. Bd. 43. — **v. Recklinghausen**, Die Adenomyome des Uterus. Berlin 1896. — **Strassmann u. Lehmann**, A. f. Gyn. Bd. 57. — **Hegar-Kaltenbach**, Operat. Gyn. Ed. IV. — **Martin**, Cbl. f. Gynäkologie. 1901. Nr. 14. — Internationaler Congress. Berlin 1890 u. cf. Veit, Handb. d. Gyn. — **Winter**, Gyn. Diagnostik. — **Gebhardt**, Pathol. Anatomie der weibl. Genitalorgane. — Giessener Gyn. Congress 1901. — **Marchand**, Mon. f. G. u. G. 1895. Z. f. Gyn. Bd. 39.

Vagus: Widmer, D. Z. f. Ch. Bd. 36. — **Traumann**, Ibidem. Bd. 37. — **Tilmann**, D. Z. f. Ch. Bd. 48. 1898. S. 313. — **Jordan** in Handbuch der prakt. Chir. 1900. Bd. 2.

Varicocele: Englisch, Allg. Wien. Zeitg. 1897. Nr. 21. — **Escat**, Presse méd. 1898. Nr. 12. — **Chavier**, Gaz. des hôpit. 1899. Nr. 8, 12 u. 98. — **Tuffier**, Presse méd. 1899. Nr. 75. — **Spillmann**, Arch. prov. de Chir. 1902. Nr. 4.

Vena femoralis: Fraenkel, B. z. kl. Ch. Bd. 30. 1901. S. 81. (L.)

Vena jugularis: Linser, B. z. kl. Ch. Bd. 28. 1900. S. 642.

Venenverletzungen s. die einzelnen Venen u. Gefässnaht.

Verband: O. Thamhayn, Der Lister'sche Verband. 1875. — **Schimmelbusch**, Anl. z. asept. Wundbehandlung. Berlin 1892. — **v. Bruns**, B. z. kl. Ch. Bd. XIX. — **Credé**, A. f. kl. Ch. Bd. 55. — **Salzwedel**, B. kl. W. 1900. Nr. 23.

Verbandpäckchen: K. S. O. — **Senn**, Ueber Verbandpäckchen, Assoc. of mil. surg. (Amerika.) 1902. — **Demmers**, Feldverbandpäckchen. D. mil.-ärztl. Zeitschr. 1902. — **v. Esmarch**, Der erste Verband auf dem Schlachtfelde. — **Jerzabeck**, Das Verbandpäckchen. Wien 1902.

Verbandplatz: K. S. O. — Krankenträgerordnung. — **Fischer**'s Kriegschirurgie. Bd. II. 1882. — **Timann**, Der Sanitätsdienst auf dem Schlachtfelde. Berlin 1902. — **Wichura**, D. mil.-ärztl. Zeitschr. 1902.

Verbrennungen: Sonnenburg, D. Ch. Bd. 14. (L.) — **Tschmarke**, D. Z. f. Ch. Bd. 44. 1897. (L.) — **Eyff**, Cbl. f. d. Ggb. 1901. S. 428. (Sammelref. L.) — **Wilms**, Ggb. Bd. 8. Heft 4 u. 5. 1901. — **Dohrn**, D. Z. f. Ch. Bd. 60. Heft 5 u. 6. 1901.

Volvulus: Zoege v. Manteuffel, Volkmann'sche Vorträge. N. F. 1899. Nr. 260. — **v. Eiselsberg**, D. m. W. 1899. Nr. 49. — **Schiemann**, Petersb. m. W. 1899. Nr. 2. — **Richter**, Diss. Giessen 1901. — **Edgren**, Diss. Helsingfors. 1901. — **Kuhn**, B. z. kl. Ch. Bd. 36. 1902. S. 411. — S. auch Darmverschluss.

Vulva, Missb., Geschwülste: Veit, Hdb. d. Gyn. — Frommel's Jahresberichte.

Wanderleber: Landau, Die Wanderleber u. der Hängebauch der Frauen. Berlin 1885. — **Langenbuch**, D. Ch. Bd. 45c. 2. Thl. S. 119. — **Teleky**, Cbl. f. d. Ggb. Bd. 4. 1901. S. 267. (Sammelref.) — Technik. **Franke**, C. f. Ch. 1896. S. 776. — **Chevalier**, Techn. de l'hépatopexie (Procédé de Legueu.) Thèse de Paris. 1898. — **Péan**, Congrès de chir. 1896. — **Bötticher**, D. Z. f. Ch. Bd. 56. 1900. S. 252. (L.)

Wandermilz: Sykoff, A. f. kl. Ch. Bd. 51. 1895. S. 637. — **Rydygier**, Cbl. f. Ch. 1896. Nr. 14. S. 316. — **Stierlin**, D. Z. f. Ch. Bd. 45. 1897. S. 383. (L.) — **Greiffenhagen**, Cbl. f. Ch. Nr. 5. 1897. S. 124. — **Franke**, D. Z. f. Ch. Bd. 47. 1898. S. 580. — S. auch Milzexstirpation.

Wanderniere: Küster, D. Ch. Lfg. 52b. (1896—1902.) — **Israel**, Ch. der Nierenkrankheiten. Berlin. 1902.

Wangenplastik: Wagner, B. z. kl. Ch. Bd. 24. 1899. S. 25. — **Neugebauer**, Cbl. f. Ch. 1901. Nr. 3.

Warze: Dubreuilh, Int. derm. Congr. London. 1896.

Wirbelactinomykose: Abée, B. z. Path. Bd. XXII. — **Bostroem**, B. z. Path. Bd. IX. — **Ponfick**, Die Actinomykose des Menschen. Berlin 1882.

Wirbelgeschwülste s. Rückenmarksgeschwülste.

Wirbelsyphilis: Fischer, D. Z. f. Ch. Bd. XXII. **Jasinski**, Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. XXIII. — **Jürgens**, D. m. W. 1888. — **Leyden**, B. kl. W. 1889.

Wirbelsäulenverletzungen: Thorburn, Contrib. to the surgery of the spinal cord. London 1889. — **Kocher**, M. a. d. Ggb. 1897. — **Wagner-Stolper**, D. Ch. Bd. 40. 1898. (L.) — **Roux** (de Brignoles): Fract. de la col. vertebr. 1900. — **Stolper**, Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1902. (Sammelref. L.)

Wundbehandlung: Riggenbach, D. Z. f. Ch. Bd. 47. 1898. S. 33. (L.) — **C. Brunner**, Erfahrgn. u. Studien über Wundinf. u. Wundbeh. Frauenfeld. 1898/99. (L.) — **Friedrich**, A. f. kl. Ch. Bd. 57. 1898 u. Bd. 59. 1899. S. 458. — **v. Eicken**, B. z. kl. Ch. Bd. 24. 1899. S. 353. — **Bloch**, R. de Ch. Bd. 23. 1901. S. 30. — **Graser**, Ueber die grundl. Hilfsmittel u. Erfolge der mod. Wundbehandlg. Leipzig 1901. — **v. Bruns u. Honsell**, A. f. kl. Ch. Bd. 64. 1901. S. 103. — **Küttner**, B. z. kl. Ch. Bd. 35,

V. Congr. — **H. T. Butlin**, Brit. med. Journ. 1898. 26. Febr. (Krebs.) — **R. M. H. Duvoisin**, Inaug.-Diss. 1899. Paris. (Arterienligatur.) — **H. Küttner**, B. z. kl. Ch. XXI. S. 732. (Verbreitungswege des Carcinom.) — **H. Braun**, Diss. Berlin. 1898. Chir. d. Carc. (v. Bergmann's Klinik.) — **Binder**, B. z. kl. Ch. XVII, 2. (Carc. Statist. u. L.) — **Perkins**, Ann. of surg. 1896. 1. Mai. — **Melchior, Rob.**, R. de ch. 1899. 4. — **Lichtwitz**, Gaz. m. d. Bord. 1898. 17. (Sarkom.) — **Segond**, Bull. d. Chir. London 1900. (Echinococc.) — **Gerhardi**. M. m. W. 1897. 2. Nov. (Makroglossie.)

Zungenkropf: A. v. Chamisso, B. z. kl. Ch. XX. 2. — **J. A Roorda Smit**, D. m. W. 1900. L. Beil. S. 42.

Zungenpsoriasis: E. Bozzi, B. z. kl. Ch. XXII. 2.

Zunge schwarze: A. Coffin, Journ. d. mal. cut. et syph. Bd. 12. 2.

Zungentuberculose: Berger, Méd. mod. 1897. 57.

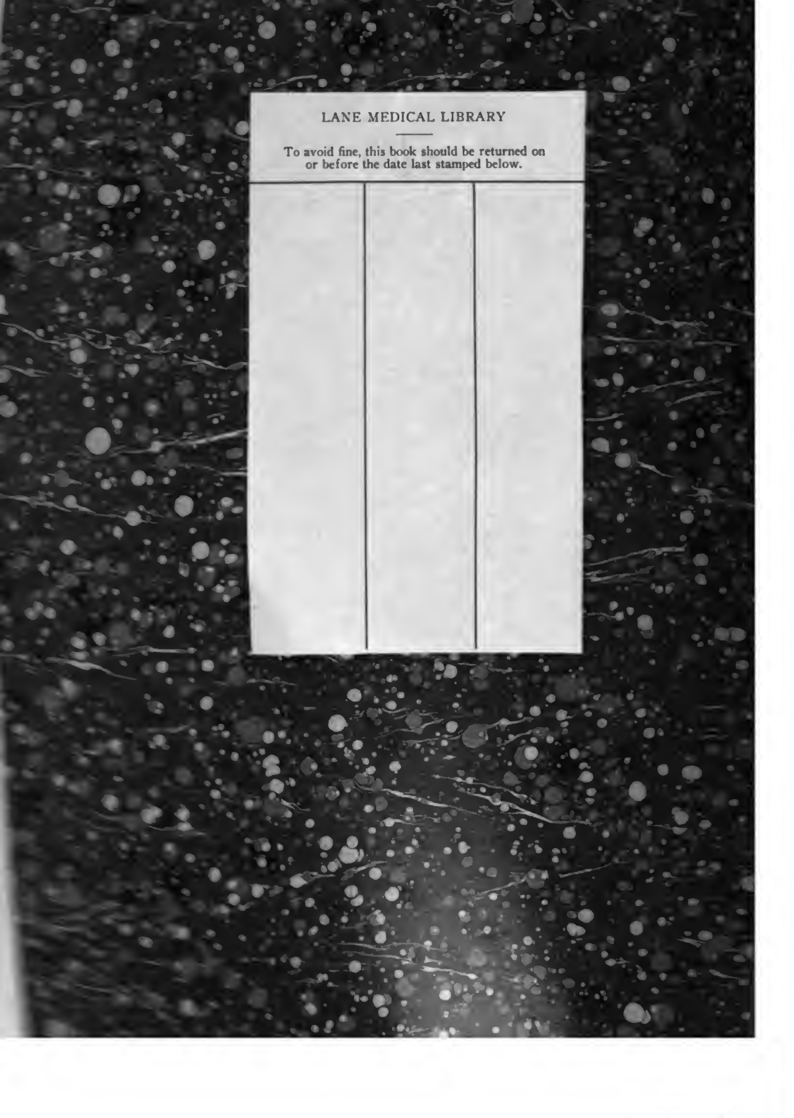
Zungenbandverwachsung: Burton, Lancet 1897. Jan. (Tötl. Hämorrh.) — **Makuen. J. H.**, Méd. and surg. Rep. 1895. 13.

Zungenbeincaries: E. Uhlmann, W. m. Pr. 1898. 23.

Zungenbeinbrüche: J. E. Platt, Med. chronicle. 1899. Dec.

Zwerchfellverletzungen u. -hernien: Bergmann, Cbl. f. Ch. Bd. 27. 1900. S. 1206. — **Weischer**, Ibidem. Bd. 27. 1900. S. 963. — **Leuw**, Correspbl. f. Schw. Ae. 1900. Nr. 8. (L.) — **Hirsch**, M. m. W. 1900. Nr. 29. — **Reimann**, W. m. W. 1900. Nr. 16. — Hernien: **Widenmann**, B. kl. W. 1901. Nr. 11.

Zwitterbildung: F. Neugebauer, Cbl f. G. 1899, 1900 u. 1902. R. de Gyn. et de Ch. abd. Paris 1899 u. 1900. Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 7. 1898. Mai u. Juni. u. Bd. 15. Heft 3 u. 1902. März. S. 281—308 u. Jahrbuch für homosexuelle Zwischenstufen. Jahrgang 2 u. 4. 1900 u. 1902. Wiener kl. Rundschau. 1902. Nr. 32. Internationale photogr. Monatsschrift f. Med. u. Naturwissensch. München 1896 und La Gynécologie. 1903 Nr. 1. S. 26—57.




ATTIC

